

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA LISTA DE CHEQUEO INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1

Contrato de Obra No.	2096 de 202	Contratista:	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
Contrato de Interventoría No.	1570 de 202	Interventoría:	CONSORCIO IC & CB

Objeto Contrato de Obra:

INFORME MENSUAL No.	12	MES O PERIODO:	SEPTIEMBRE
---------------------	----	----------------	------------

No.	CONTENIDO	FORMATO	PÁGINA
	Lista de Chequeo Informe Mensual de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-1	1
	Resumen Mensual Estado General del Proyecto	MEPI-MN1-IN-15-FR-2	2
1	INTRODUCCIÓN		7
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		8
2.1	Localización		13
2.2	Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto		14
2.3	Inventario y estado inicial de la vía		14
2.4	Características técnicas del proyecto		17
3	INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA		24
3.1	Información general del contrato		24
3.2	Descripción de las actividades ejecutadas en el mes		24
3.3	Seguimiento ítems no previstos		31
3.4	Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría		31
4	REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA		32
4.1	Informe Semanal	MEPI-MN1-IN-15-FR-3	32
4.2	Maquinaria y Equipo Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-4	32
4.3	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-6	32
4.4	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-8	32
4.5	Estado General del Tiempo	MEPI-MN1-IN-15-FR-10	32
4.6	Resumen Ensayos de Laboratorio	MEPI-MN1-IN-15-FR-11	32
4.7	Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-12	32
4.8	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-14	33
4.9	Otros documentos seguimiento mensual		33
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-2-FR-1	33
	• Seguimiento Programa de Obra	MEPI-MN-IN-2-FR-2	33
	• Seguimiento Programa de Inversiones	MEPI-MN-IN-6-FR-1	34
	• Actas de Comité de Obra	MEPI-MN-IN-14-FR-1	34
	• Actas de Reunión	MEPI-MN-IN-14-FR-2	34
5	INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA		35
5.1	Información general del contrato		35
5.2	Descripción de las actividades realizadas por el Interventor		35
5.3	Informes especialistas y profesionales		40
5.4	Informe del Programa Anual de Caja - PAC		40
5.5	Informe matriz de riesgos.		41
5.6	Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría		41
	• Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.		
6	REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA		41
6.1	Equipo y vehículos Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-5	41
6.2	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-7	41
6.3	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-9	42
6.4	Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-13	42
6.5	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-15	42
6.6	Otros documentos seguimiento mensual		42
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-3-FR-1	42
	• Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado	MEPI-MN-IN-9-FR-2	43
	• Seguimiento al Plan de Cargas	MEPI-MN-IN-9-FR-3	43
7	Conclusiones y recomendaciones		44
8	Anexos		45
8.1	Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo		45
8.2	Registro fotográfico y video del avance de las obras		46
8.3	Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas		46
8.4	Copia de la Bitácora del mes correspondiente		46

Nota: El Interventor debe diligenciar los folios, conforme al contenido del informe mensual.

Firma: _____
Nombre: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES
SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA
Resolución de designación No. 3002 de fecha 6 de Octubre de 2021

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial



GOBERNACION DEL TOLIMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT
RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO

CODIGO
VERSION
PAGINA

MEP-MN-RN-15-FR-2
1

FECHA
30/09/2022
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VIAS REGIONALES
DIRECCION TERRITORIAL: TOLIMA
PERIODO MES: SEPTIEMBRE

CONTRATO DE OBRA No.: 2026-RE-2022
PLAZO INICIAL: NUEVE (9) MESES
FECHA DE INICIO: ABRIL 29 de 2021
VALOR INICIAL (Incluido IVA) : \$ 55.570.933.909,00
OBJETO: CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
FECHA DE SUSPENSIÓN:
FECHA DE REANUACIÓN:
VALOR ADICIONALES (Incluido IVA): \$
VALOR ACUMULADO (Incluido IVA): \$ 55.570.933.909,00
FECHA DE VENCIMIENTO: ENERO 23 DE 2023
ANTICIPO CONCEDIDO: \$
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023
PLAZO ACUMULADO:
ANTICIPO AMORTIZADO: \$
CONTRATO DE INTERVENTORIA: 1570 de 2021
INTERVENITOR: CONSORCIO ICF & CB
SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA: ANA ISABEL VALLINO BENAVIDES

ALCANCE FISICO CONTRATADO

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
Pavimentación	Construcción	Km 3,3
	Mejoramiento	Km 10,28
Estructuras	Muros de Contención	Km 1,5
	Pájaros	Km 2,8
	COT	Unidad 49
	Puentes	Unidad 1
Mantenimiento	Conformación de Calzada	Km 16,45
Otros (Especificar cuales)		

AVANCE FISICO EJECUTADO DEL CONTRATO

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
Pavimentación	Construcción	Km 0
	Mejoramiento	Km 5,142
Estructuras	Muros de Contención	Km 0,052
	Pájaros	Km 1,9
	COT	Unidad 13
	Puentes	Unidad 0
Mantenimiento	Conformación de Calzada	Km 11,28
Otros (Especificar cuales)		

VALOR TOTAL CONTRATADO INCLUIDOS LOS ADICIONALES

	BÁSICO	IVA	TOTAL
OBRAS	\$ 53.678.816.281,00		53.678.816.281,00
AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	\$ 737.817.628,00		737.817.628,00
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN			
ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ 1.154.300.000,00		1.154.300.000,00
GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD			
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	\$ 55.570.933.909,00	\$ -	55.570.933.909,00

Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

VALOR TOTAL EJECUTADO EN EL MES

	BÁSICO	IVA	TOTAL	ACUMULADO
OBRAS	\$ 25.984.289.712,19		\$ 25.984.289.712,19	
AJUSTES				
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES				
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN				
ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ 577.150.000,00	\$ -	\$ 577.150.000,00	
GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)				
GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)				
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)				
GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA)				
VALOR EJECUTADO	\$ 26.561.439.712,19	\$ -	\$ 26.561.439.712,19	

INVERSIÓN EN OBRA

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA (A): \$ 12.102.307.727,00

INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): \$ 26.498.954.502,78

AVANCE DE OBRA EN % (B/A): 218,86%

EMPLEOS GENERADOS EN EL MES

MANO DE OBRA CALIFICADA: 151

MANO DE OBRA NO CALIFICADA: 59

EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: 0

TOTAL EMPLEOS GENERADOS: 210

REGISTRO FOTOGRAFICO









K16-200 vaciado de concreto para núcleo de caisson
K21+100 continuación excavación y fundida de anillos para caisson
K22+180 continuación de excavación y fundida de anillos para caisson
K23+400 vaciado de concreto para núcleo de caisson
K28+900 inicio de vaciado de concreto para núcleo de caisson
K37+440 Aplicación de concreto ciclópeo módulo 3-4- ciclópeo 0,17mt
K37+500 instalación de formaletras metálicas módulos 11 y 12

PROCEDIMIENTOS DE MULTA O SANCIÓN (Indicar el estado en que se encuentre el proceso administrativo de multa o sanción si aplica)
N/A



Firma
Nombre
Director de Interventoría
Matrícula No. 0802-034972 ATL

Original: Informe mensual de Interventoría, Archivo de Gestión del INVAS.
Copias: Interventoría, Dirección Territorial

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---



CONTRATO 1570 de 2021

Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental para el Mejoramiento de los Corredores del Sur del Tolima, dentro del Programa de Obra Pública “Concluir y Concluir para la Reactivación de las Regiones” en el Departamento del Tolima

**Interventor: CONSORCIO IC & CB
Contrato 1570 de 2021
Instituto Nacional de Vías**

TOMO 2: PROYECTO ATACO - PLANADAS

**Contratista de Obra: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023
Contrato 2096 de 2022
Gobernación del Departamento de Tolima**

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA No. 11

PERIODO: Agosto de 2022

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	7
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
2.1. Localización	11
2.2. Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto.....	12
2.3 Inventario y Estado inicial de la Vía	12
2.4 Características Técnicas del proyecto.....	15
3. INFORMACION DEL CONTRATO DE OBRA	22
3.1 Información general.	22
3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES.	22
COMPONENTE TECNICO.....	22
COMPONENTE AMBIENTAL	24
Componente Social:	24
COMPONENTE SST	25
3.3 Seguimiento Ítems no previstos.....	29
3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría	29
4. REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE OBRA	30
4.5 Estado general del tiempo	30
4.6 Resumen de ensayo de laboratorio	30
4.7 Seguimiento garantías y seguros contrato de obra	30
4.8 Seguimiento al plan de calidad contrato de obra.....	31

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

4.9.3. Seguimiento Programa de Inversiones	32
4.9.4. Actas de comité de obra	32
4.9.5. Actas de reunión	32
5. INFORMACION CONTRATO DE INTERVENTORIA	33
5.1 Información general	33
5.2. Descripción de las actividades realizadas por el interventor.....	33
5.3 Informes especialistas y profesionales.....	38
5.4 Informe del Programa Anual de Caja -PAC.....	38
5.5 Informes matriz de riesgos.....	39
5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría.....	39
6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA	39
6.1. Equipo y vehículos contrato de interventoría.	39
6.2. Personal control aportes legales y seguridad social de interventoría	39
6.3. Informe financiero y presupuestal contrato de interventoría.	40
6.4. Seguimiento garantías contrato de interventoría	40
6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría	40
6.6. Otros documentos seguimiento mensual	40
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
8. ANEXOS	43
8.1 relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo.	43
8.2. Registro fotográfico y videos del avance de las obras.	46

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

8.3. Registro fotográfico de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad. 46

8.4. Copia Bitácora de obra 46

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

ANEXOS

- ANEXO 1. MEPI-MN1-IN-15-FR-3**
- ANEXO 2. MEPI-MN1-IN-15-FR-4**
- ANEXO 3. MEPI-MN1-IN-15-FR-6**
- ANEXO 4. MEPI-MN1-IN-15-FR-8**
- ANEXO 5. MEPI-MN1-IN-15-FR-10**
- ANEXO 6. MEPI-MN1-IN-15-FR-11**
- ANEXO 7. MEPI-MN1-IN-15-FR-12**
- ANEXO 8. MEPI-MN1-IN-15-FR-14**
- ANEXO 9. MEPI-MN-IN-6-FR-1**
- ANEXO 10. MEPI-MN-IN-6-FR-2**
- ANEXO 11. MEPI-MN-IN-14-FR-1**
- ANEXO 12. MEPI-MN1-IN-14-FR-2**
- ANEXO 13. INFORMES ESPECIALISTAS**
- ANEXO 14. INFORMES MATRIZ DE RIESGOS**
- ANEXO 15. MEPI-MN1-IN-15-FR-5**
- ANEXO 16. MEPI-MN1-IN-15-FR-7**
- ANEXO 17. MEPI-MN1-IN-15-FR-9**
- ANEXO 18. MEPI-MN1-IN-15-FR-13**
- ANEXO 19. MEPI-MN1-IN-15-FR-15**
- ANEXO 20. MEPI-MN1-IN-3-FR-1**
- ANEXO 21. MEPI-MN1-IN-3-FR-2**
- ANEXO 22. MEPI-MN-IN-9-FR-2**
- ANEXO 23. MEPI-MN-IN-9-FR-3**

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

ANEXO 24. CORRESPONDENCIA GENERADA ENTRE CONTRATISTA E INTERVENTOR.

ANEXO 25. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LAS OBRAS

ANEXO 26. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LAS ACTIVIDADES AMBIENTALES, SOCIALES, PREDIALES Y DE SOSTENIBILIDAD.

ANEXO 27. BITACORA DE OBRA.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

1. INTRODUCCIÓN

La Gobernación del Departamento de Tolima con su autonomía y su correspondiente autoridad jurisdiccional para la programación y ejecución de proyectos que propendan por el progreso de las regiones y el sostenimiento básico de su población, De acuerdo con las necesidades de inversión en infraestructura con destino a la construcción, mejoramiento y mantenimiento vial y con el fin de atender la creciente demanda en cuanto a la movilización del transporte de carga y de pasajeros y para el desarrollo de las regiones como base de la generación de oportunidades de crecimiento económico y mejora en la calidad de vida para la población, el Ministerio de Transporte y el INVIAS han considerado pertinente realizar inversiones en la infraestructura vial que permitan el cumplimiento de metas físicas y fortalezcan la presencia del Estado en las regiones del país, así como también la consolidación de la Red Vial Nacional favoreciendo conexiones estratégicas entre las regiones de Colombia desde el punto de vista logístico, geográfico, social, de seguridad, soberanía y economía.

Por lo anterior, se considera de vital importancia para el desarrollo del país la configuración de una red de carreteras que atienda los corredores de mayor movilidad, así como también que el desarrollo de la infraestructura de transporte contribuya a conseguir mayor equidad y a consolidar la presencia del Estado en el territorio nacional.

Por tanto, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías realizó la priorización de recursos para la ejecución del proyecto que tiene por objeto: “MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

Con el fin de atender las necesidades de las poblaciones de Ataco y Planadas, la Secretaría de Infraestructura y Hábitat ve la necesidad de “CONTRATAR LA OBRA DE MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO -PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”. Las actividades a ejecutar y el alcance del proyecto, está en realizar el mejoramiento de vía ATACO –PLANADAS teniendo un alcance total de 66,19 km con necesidades de intervención de la vía, (50,69 km con condiciones regulares de transitabilidad es decir un 67,9% con necesidades de intervención y atención de puntos críticos; 15,5 Km (20,8%) poseen condiciones malas de transitabilidad, es decir un requerimiento de construcción o reconstrucción completa de la estructura de pavimento, estabilización de taludes y obras hidráulicas). Y extractando de los Estudios y Diseños una Fase 1 de priorización de Mejoramiento de la carretera, de unos sectores del corredor vial, los tramos que por sus condiciones de afectación de la infraestructura vial, condiciones sociales, de generación de empleo, de transitabilidad, de reactivación económica, son más relevantes e importantes para la población usuaria de esta vía y del Departamento; así las cosas, en el presente proyecto se presenta la intervención de las siguientes abscisas, dando un mayor alcance al proyecto inicial presentado a la Oficina de Planeación Departamental,

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

FASE 1: K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K26+500, K27+250 al K27+300, K36+300 al K38+900 para una longitud total de 10,39 km, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas.

Por lo anterior, la administración Departamental con el objetivo de impulsar el desarrollo del territorio incluye dentro del Plan de Desarrollo "ELTOLIMA NOS UNE", en el programa "Infraestructura para el Desarrollo", Impactando la meta: CP2MP1 "60 km de infraestructura del transporte a cargo del departamento pavimentada y/o mejorada y/o rehabilitada", el proceso denominado "OBRA DE MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO -PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA", por un valor de SESENTAMIL MILLONES DE PESOS M/CTE (\$60.000.000.000,00).

El presente proyecto se enmarca en el Plan de Desarrollo Departamental "El Tolima Nos Une" en los siguientes aspectos:

2020004730049 desarrollo de la Infraestructura vial que nos une a cargo del Departamento del Tolima

Estrategia: "Mejoramiento de la Infraestructura y conectividad vial del Tolima

Programa: "Infraestructura para el Desarrollo"

Meta de producto: Km de infraestructura del transporte a cargo del departamento pavimentada y/o mejorada y/o rehabilitada.

2021004730062: Mejoramiento de la Vía Ataco –Planadas departamento del Tolima.

Por tanto, **LA GOBERNACIÓN DEL TOLIMA** mediante la resolución **No. 027** del 28 de febrero del 2022, previa licitación pública (obra pública) número **LPO-2021-290** apertura mediante resolución No. 001 del 19 de enero del 2022, adjudicó a la firma **CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023** NIT: 901.571.347-8 derivándose de este proceso el contrato **No. 2096 de 2022** cuyo objeto es el **"MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"**.

por otra parte, mediante Resolución **No. 2599** del 08 de septiembre del 2021, previo Concurso de Méritos **No. CMA-DO-SRT-097-2021** adjudicó al **CONSORCIO IC & CB** NIT: 901.521.515-5 integrado por **ICEACSA CONSULTORES SUCURSAL COLOMBIA** con NIT. 900.521.768-8 con una participación del 50% y **CB INGENIEROS S.A.S** con NIT. 860.509.943-7 con una participación del 50, como resultado se derivó el contrato de Interventoría **No. 1570 de 2021** cuyo objeto corresponde **"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS CORREDORES DEL SUR DEL**

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

TOLIMA, DENTRO DEL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA “CONCLUIR Y CONCLUIR PARA LA REACTIVACIÓN DE LAS REGIONES” EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

Las labores de interventoría iniciaron el día 22 de octubre de 2021 de acuerdo con la autorización dada por el INVIAS con la comunicación SVR 59470 de esa fecha. De acuerdo con el contrato 1570 de 2021 El contrato se amplió al 31 de julio del 2022. Las labores se empezaron a ejecutar desde el mes de mayo para las obras contempladas en Atanco – Planadas.

El presente informe contempla una relación detallada de las actividades desarrolladas por la Interventoría, las cuales incluyen los aspectos técnicos, legales, administrativos y financieros presentados en la ejecución de los contratos de obra 2096 de 2022 y contrato de interventoría No 1570 de 2021 en el periodo comprendido entre el 01 de julio y el 31 de julio de 2022, cubriendo las obligaciones contractuales adquiridas por la firma Interventora.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto corresponde a la ejecución de una obra pública a través del Contrato 2096 de 2022 que tiene por objeto “CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”, suscrito entre la Gobernación del Departamento de Tolima y la firma Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023.

Por la otra parte, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, provee la Interventoría mediante el Contrato 1570 de 2021 suscrito con la firma Consorcio IC&CB, que tiene como objeto “INTERVENTORÍA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS CORREDORES DEL SUR DEL TOLIMA, DENTRO DEL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA “CONCLUIR Y CONCLUIR PARA LA REACTIVACIÓN DE LAS REGIONES” EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”.

El proyecto tiene como objetivo fundamental mejorar la infraestructura vial existente para incrementar la competitividad, promover el crecimiento económico, disminuir significativamente los costos de operación vehicular, mejorar la dinámica de comercialización de productos de la región, así como del turismo, desarrollo socioeconómico a nivel regional y nacional, con el consecuente mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y de la movilidad y la seguridad para los usuarios de la vía.

De manera similar, teniendo en cuenta la posible ocurrencia de eventos tales como incidentes, accidentes y emergencias asociadas a la operación del tráfico y a eventos naturales, que pueden afectar notablemente a los usuarios de la vía, se considera necesario ejecutar la atención a éstos ante las eventualidades que puedan presentarse en la carretera, en concordancia con lo establecido en el Plan Nacional de Seguridad Vial vigente.

Así mismo, la prevención y atención de posibles emergencias, en conjunto con la implementación de mejoras en cuanto a los elementos de señalización y de Seguridad Vial existentes, se encuentran encaminadas a garantizar la comodidad, la seguridad, la operación y la debida atención a los usuarios de la infraestructura de la carretera, disponiendo oportunamente del personal suficiente e idóneo, capacidad logística y operativa para atender de inmediato cualquier eventualidad que se presente en el corredor, garantizando la transitabilidad en el mismo, con base en lo pactado entre las partes.

En el alcance general del Contrato de Obra 2096 de 2022 se establece como obras prioritarias las siguientes intervenciones (fuente: anexo técnico 1 del proceso licitatorio):

“Las actividades para ejecutar están en realizar el mejoramiento de vía ATACO – PLANADAS, mediante la intervención prioritaria de las siguientes abscisas, FASE 1

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

su intervención implica mejores condiciones de transitabilidad de los usuarios de la vía en contextos de confort, menores costos de operación, generación de empleo, regiones más competitivas, dinamización de la economía, valorización de predios, y muy importante, el transporte de productos agrícolas y de conectividad con otras regiones; como también la construcción de un territorio uniforme y de igualdad de oportunidades con el acceso adecuado a la infraestructura vial.

2.2. Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto.

En los Municipios de Ataco y Planadas actualmente habitan alrededor de 42.000 personas, de igual forma hay una población flotante aledaña a las distintas veredas de este sector y otros, dado que son municipios de gran extensión territorial, Ataco con más de 100 veredas y Planadas con aproximadamente 70 veredas, y con un gran potencial turístico que sigue aumentando día a día, por ejemplo Planadas al ser municipio Cafetero, en los últimos años se da la llegada de visitantes extranjeros para comprar variedades de café que colocan al corregimiento de Gaitania como líder nacional. Planadas es inmensamente agrícola y ganadera, su mayor producto es el café, por lo que ocupa los primeros puestos a nivel departamental. Le siguen en su orden el frijol, yuca, arveja, plátano, frutas y legumbres. Hay una buena explotación de maderas y gran parte de la producción agrícola es despachada a Ibagué, Neiva y Bogotá. Es de destacar que existen más de 60 asociaciones de productores y cultivadores, lo que hace que sea un municipio con una economía bastante dinámica. Producción de cafés especiales que venden a socios comerciales nacionales e internacionales con certificación FLO en su gran mayoría.

2.3 Inventario y Estado inicial de la Vía

La vía de tercer orden que comunica los municipios de Ataco y Planadas al sur del departamento del Tolima, posee una longitud aproximada de 74,6 Km de los cuales 8,41Km poseen condiciones buenas de transitabilidad (11,3%); 50,69 km condiciones regulares de transitabilidad es decir un 67,9% con necesidades de intervención y atención de puntos críticos, los 15,5 Km (20,8%) restantes, poseen condiciones malas de transitabilidad, es decir un requerimiento de construcción o reconstrucción completa de la estructura de pavimento, estabilización de taludes y obras hidráulicas.

Existen sectores que no han sido intervenidos y se encuentran en material de afirmado, en condiciones de transitabilidad bastante inadecuadas, susceptibles a los factores climáticos y a la afectación y erosión del Río Atá; igualmente existe

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

tramos que requieren la construcción de muros de confinamiento que estabilicen la banca de la carretera.



Inventario inicial del corredor vial Ataco – Planadas



Condiciones iniciales (K16+200, 15 de Mayo de 2022)



Condiciones iniciales (K21+100, 15 de Junio de 2022)

2.4 Características Técnicas del proyecto

Entre los aspectos más importantes que definen las características técnicas del presente proyecto se encuentran realizar actividades de mejoramiento de vía ATACO –PLANADAS teniendo en cuenta las necesidades de intervención de la vía, teniendo en cuenta que 50,69 km poseen condiciones regulares de transitabilidad es decir un 67,9% con necesidades de intervención y atención de puntos críticos; 15,5 Km (20,8%) poseen condiciones malas de transitabilidad.

En los estudios y diseños existentes del corredor vial los cuales hacen parte integral del anexo técnico, se encuentran consideraciones de mejoramiento de la carretera mediante la construcción de una nueva estructura de pavimento, obras de drenaje necesarias para un adecuado manejo de aguas tanto superficiales como subterráneas, y estructuras para estabilización y recuperación de la banca existente. De acuerdo con lo anterior se hace necesario realizar las revisiones, ajustes y/o actualizaciones y/o complementaciones a los estudios y diseños, por lo cual en el presupuesto oficial tiene esta actividad.

Se debe realizar la reparación de las obras que se encuentran en regular estado, reparando las pocetas de entrada y salida, cambio de tubería según el caso, la reposición de las obras de 36" que se encuentren en mal estado y el cambio de las obras en mal estado con diámetro de 24", aumentando su capacidad, previa validación de su capacidad hidráulica. De igual manera deberá acometer los

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

trabajos de mantenimiento de puentes existentes e instalación de barandas de seguridad donde son requeridos.

Debe tenerse en cuenta en la programación de la ejecución de las obras, las condiciones climáticas propias de la región, pues los rendimientos para determinadas actividades y labores estarán sujetos al régimen de lluvias y de verano, respectivamente.

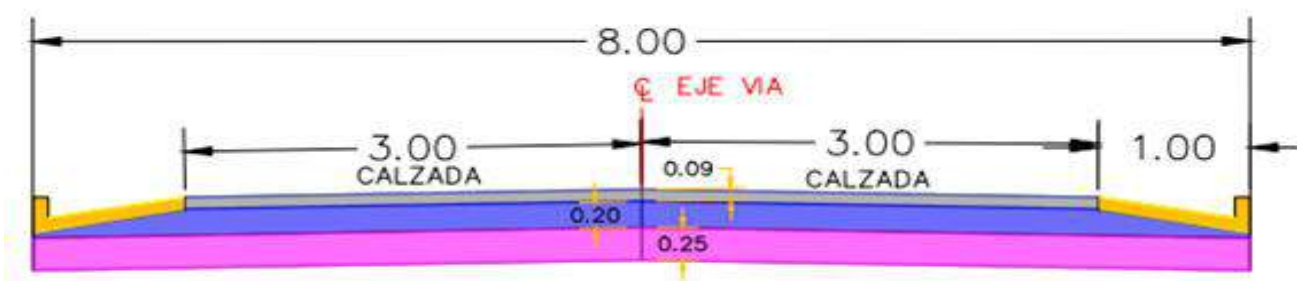
Conservando la necesidad de intervención inmediata a la vía, se contempla proceder en los sectores críticos con obras que estipulen condiciones técnicas que además de mitigar riesgos y optimizar el funcionamiento de la vía, mejoren de manera radical las condiciones de inestabilidad que han sido perdurables en el tiempo a lo largo del tramo. Por tanto, los parámetros de diseño y parámetros geométricos del proyecto se regirán por lo establecido en los documentos contractuales del Contrato de Obra 1784 de 2021, la ejecución de todas las obras se realizará con base en lo establecido en las Normas de Ensayos para Materiales y en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías, así como el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, Manual de Señalización.

En estos mismos documentos contractuales, se establece que, para los casos no estipulados expresamente en las normas y especificaciones mencionadas, ni en las establecidas particularmente en los resultados de los estudios y diseños para las obras del proyecto, se aplicarán como normativas lo establecido en los documentos técnicos y de carácter ambiental de las siguientes instituciones (según lo establecido por la Entidad Contratante):

- Manual de mantenimiento de carreteras 2016, volumen 1 y 2. Especificaciones generales de mantenimiento de carreteras. INVIAS.
- Manual de drenaje para carreteras, 2013. INVIAS.
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, mayo 8 de 2013. INVIAS.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y Normas de Ensayos para Materiales de Carreteras, última actualización agosto 22 de 2018.
- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente: NSR-10 según Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, Ley 400 de 1997, y Decretos Reglamentarios, Modificación parcial del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. junio 5 de 2017.
- Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte. Actualizado en mayo 17 de 2017.
- Normatividad Ambiental vigente (Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993, Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 del sector Ambiente y Desarrollo

Sostenible y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).

- Manual de Dispositivos de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia, Resolución 0001885 de 2015, de junio 17 de 2015 y demás normas vigentes.
- Normatividad SST vigente (Decreto Único Reglamentario del sector Seguridad y Salud en el Trabajo del Decreto 1072 del 2015 y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, Subsector Vial. INVIAS.
- Resolución 1375 de mayo 26 de 2014, por la cual se actualizan las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras.



Sección típica de pavimento –

RESUMEN MUROS					
MURO	ABSCISA		MODULOS	AVANCE	
	INICIO	FINAL		ZARPA	VASTAGO
1	PK36+408	PK36+510	16	0,00%	0,00%
2	PK36+685	PK36+728	6	0,00%	0,00%
2,1	PK36+689	PK36+728	5	0,00%	0,00%
3	PK36+896	PK36+935	6	0,00%	0,00%
4	PK37+065	PK37+111	6	0,00%	0,00%
5	PK37+240	PK37+433	32	0,00%	0,00%
6	PK37+440	PK37+518	12	41,67%	8,33%
7	PK37+990	PK38+167	28	0,00%	0,00%
8	PK38+272	PK38+338	11	0,00%	0,00%
9	PK38+360	PK38+408	8	37,50%	37,50%
10	PK38+460	PK38+604	24	25,00%	12,50%
TOTAL			154	9%	5%

SITIO CRÍTICO LOS ESPOLONES 15/09/2022
PK 36+400 PK 38+900

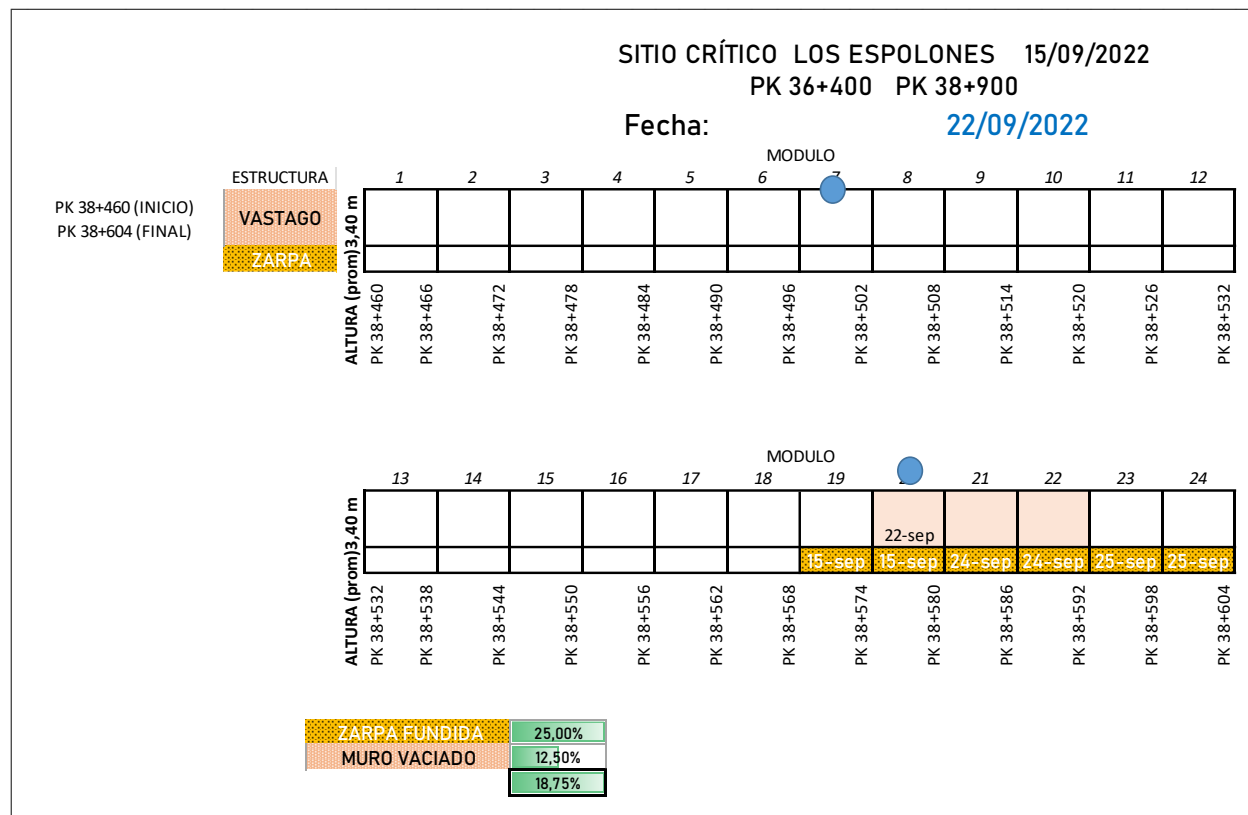
Fecha: **22/09/2022**

ESTRUCTURA	MODULO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PK 37+440 (INICIO) PK 37+518 (FINAL)												
VASTAGO											BOX (3,5 X3,5)	
ZARPA						23-sep	24-sep	24-sep			21-sep	21-sep
ALTURA (prom) 3,40 m	PK 37+440	PK 37+446	PK 37+452	PK 37+458	PK 37+464	PK 37+470	PK 37+476	PK 37+482	PK 37+488	PK 37+494	PK 37+500	PK 37+506
												PK 37+512
												PK 37+518
ZARPA FUNDIDA	42%											
MURO VACIADO	8%											
	25,00%											

SITIO CRÍTICO LOS ESPOLONES 15/09/2022
PK 36+400 PK 38+900

Fecha: **22/09/2022**

ESTRUCTURA	MODULO							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PK 38+360 (INICIO) PK 38+408 (FINAL)								
VASTAGO							22-sep	
ZARPA						13-sep	13-sep	13-sep
ALTURA (prom) 2,3 m	PK 38+360	PK 38+366	ALTURA (prom) 3,4 m	PK 38+372	PK 38+378	PK 38+384	PK 38+390	PK 38+396
								PK 38+402
								PK 38+408
ZARPA FUNDIDA	37,50%							
MURO VACIADO	37,50%							
	37,50%							



Muros de contención propuestos para el proyecto corredor vial Ataco – Planadas.

AVANCE DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL (ODT) SECTOR LOS ESPOLONES

ODT	ESPOLONES								
	PR	TIPO	ENCOLE			DESCOLE			OBS
			SOLADO m3	3000 psi	ACERO	SOLADO m3	3000 psi	ACERO Kg	
1	PK 36+464								
2	PK 36+543								2X2
3	PK 35+592		0,1444	3,397	378,5	0,06	2,442	228,1	
4	PK 36+594								AMPLIACION
5	PK 36+770								
6	PK 36+808								2X2
7	PK 36+976		0,1444	3,686	413,6	0,06	2,181	228,7	
8	PK 37+084								2X2
9	PK 37+180								
10	PK 37+250					0,075	2,294	205,4	
11	PK 37+410								
12	PK 37+502								3.5X3.5
13	PK 37+584		0,1805	2,965	349,1	0,06	1,975	196,1	
14	PK 37+652		0,1444	3,818	465,6	0,06	2,69	249,7	
15	PK 37+715		0,1444	0,722	337,2	0,06	2,216	174,6	
16	PK 37+800		0,1805	0,722	306,2	0,0741	2,408	190,2	
17	PK 37+867		0,1805	2,068	288,1	0,075	2,376	187	
18	PK 38+038								2X2
19	PK 38+107								
20	PK 38+172		0,1444	4,039	462,4	0,06	2,307	238,2	
21	PK 38+230		0,1444	3,596	374,8	0,06	2,347	205,8	
22	PK 38+288								
23	PK 38+400		0,1805	3,798	399,22				
24	PK 38+503		0,1805	3,525	394,9				
25	PK 38+576		0,1805	5,19	558,4				
26	PK 38+656		0,1805	2,885	265,3	0,097	2,49	254,5	
27	PK 38+760								
28	PK 38+855								NUEVO
29									

2,1299 40,411 4993,32 0,7411 25,726 2358,3

TOTAL	
CONCRETO 2000 psi	2,871
CONCRETO 3000 psi	66,137
ACERO REFUERZO Kg	7351,62

Obras de drenaje transversal proyecto corredor vial Ataco – Planadas.

PUNTO CRITICO	ABSCISA		ESTRUCTURA					OBRAS DE CONTENCIÓN										
	INICIO	FINAL	MDC (m)	BASE (m)	SUB-BASE (m)	TUBERIA 36" (UNIDAD)	CUNETA TIPO (m)	CAISSON		MURO TIPO	NEW YERSEY (m)	BOLSACRETO (unida)	HIDROBLOCKS (1,1 x2,2x,0,6) m	RELLENO DE HYDROBLOCKS 3000 psi	FLTROS (m)	ANCLAJES 3 TORONES	DREN HORIZONTAL MAYOR A 10 m	
								UNIDAD	H (m)									
1. CAÑOFISTO	PK 16+150	PK 16+330	0,1	0,2	0,25	20	360	17	6	h = 7 m (17 modulos)	0,85	720			180			
						34	13											
2	PK 20+940	PK 21+090				20	300	34	11	h = 4,15 m (11 modulos) y 3 vigas (14 m de h 1,50)			825	1200	150	1296	260	
3	PK 22+140	PK 22+260				20	240	48	10	h = 5,22 m (12 modulos)					120			
4	PK 22+400	PK 22+520				20	240	56	10	h = 3,4 (14 modulos)								
5. EL HUNDIMIENTO	PK 28+900	PK 29+020				24	240	48	15	9 vigas de h 1,50 y 12 modulos h = 4.96m	0,85	80						
								9	20									
			18	10														
6.LOS ESPOLONES	PK 36+400	PK 38+900				198	5000			154 modulos de 6 m h= 4 m				750				

Obras proyectadas para ejecución para el corredor vial Ataco Planadas

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

3. INFORMACION DEL CONTRATO DE OBRA

3.1 Información general.

Tabla 1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE OBRA

CONTRATO DE OBRA	
Proceso de Selección	LPO-2021-290
Contrato:	2096 de 2022
Fecha de suscripción	29 de Abril de 2022
Objeto:	“MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO – PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”.
Contratista:	CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
Representante Legal	CARLOS FENANDO MÉNDEZ LEZAMA
Valor Inicial:	\$55.570.933.909 M/CTE, Incluido IVA
Valor Adicional 1	\$ 0
Valor total Contrato	\$ 55.570.933.909 M/CTE, Incluido IVA
Plazo Inicial:	9 meses
Fecha de inicio:	29 de abril 2022
Fecha de Terminación inicial:	23 de enero 2023
Lugar	Ataco - Planadas
Numero de póliza	AA011462 / AA011463 Equidad Seguros.
Forma de pago	Actas parciales de obra

3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES.

COMPONENTE TECNICO

En el mes de septiembre de 2022 el Contratista ha ejecutado las siguientes actividades representativas:

- Excavación, vaciado de concreto para anillos en concreto de 3000 PSI: K16+200, K21+100, K22+200, K22+400, K28+900.
- Instalación de acero de refuerzo y vaciado de concreto para núcleo de caisson en concreto de 4000 PSI:
 - K16+200 (#1, #2, #3, #6, #8, #9, #16, #27, #28, #29, #33, #34).
 - K21+100 (#1, #2, #3, #4, #5, #6, #7).

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

- K22+200 (#13, #18, #19, #20, #24, #26, #27, #29, #31, #40, #42, #43, #44, #45, #46, #48).
- K22+400 (#27, #58, #82, #86, #89, #90, #93, #96, #100, #101, #103).
- K28+900 (#10MD, #11MD, #13, #13MD, #14M, #15MD, #16 #16MD, #17MD, #17, #18, #18MD, #19MD, #20MD, #20, #21, #24, #25, #26, #27, #28, #29).
- Limpieza de cunetas K21+600
- Explanación K38+657,
- Hidratación de la vía K38+350,
- Excavación para encofe de alcantarilla K38+650.
- Vaciado de concreto para encofe y/o descofe de alcantarilla K37+584, K37+800+ K37+867, K37+710.
- Adecuación hidráulica del río K40+000.
- Instalación de acero y vaciado de concreto para descofe alcantarilla K38+662.
- Excavación para descofe y fundida de solado de limpieza de Alcantarilla K38+662, K37+200.
- Construcción de filtro longitudinal K38+100 al K38+660, K38+000 al K38+200, K38+350, K37+900, K37+950, K37+440, K37+900.
- Conformación de la calzada existente K38+100 al K38+660, K21+100.
- Excavación para solado de muros de contención módulos K38+360 #7 y #8, K38+480 #19 y #20, K37+400 #7 y #8, K37+440 #3 - #4 - #5 y #6, K38+460 #17 y #18, K38+270 #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #10, #11,
- Vaciado de concreto para solado de limpieza de muro de contención K37+440 #3, #4, #5 y #6, K38+360 #1, #2, K38+270 #1, #2, #3, #4, #5, #6, #9, #10, #11.
- Figurado y amarre de acero de refuerzo para vástago de muro de contención K38+360 #6, #7 y #8, K38+480 #19 y #20, K38+400 #7 y #8, K38+460 #19, #20 #21, #22, #23, #24, K37+440 #4, #5, #6, #11, #12.
- Vaciado de concreto para vástago de muros de módulos K38+360 #6, #7 #8, K38+460 #20, K38+480 #19, #20.
- Fundida de solado para zarpa de muro de contención módulos #7 y #8, K38+460 #21, #22, #23, #24.
- Figurado de acero para zarpa de muro de módulo K38+360 #7 y #8, K38+480 #7 y #8, K38+460 #20.
- Instalación de acero de refuerzo para muros de contención K38+360 #7 y #8, K38+480 #19 y #20, K37+440 #3, #4, #5.
- Vaciado de concreto para zarpa de muro de contención módulos K38+480 #6, #8, #19, #21, #23, #24, y #20, K38+360 #19, #20, K37+440 #3, #4, #5, #6, #11 y #12.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

COMPONENTE AMBIENTAL

- Se desarrollo reinstalación, mantenimiento y conservación de señalización preventiva en puntos estratégicos del corredor y frentes de obra (PR 38 + 573 – PR 37 + 500 – Casa Verde señalizaciones preventivas) – (K16+180 – K21+100 – K22+140 – K22+140 – K22+400 – K28+900)
- Se efectuó reuniones con interventoría con el fin de aclarar parámetros a subsanar para el diligenciamiento del informe mensual, formatos de seguimiento ambiental INVIAS y PAGA.
- Se genero visita ambiental a los diferentes frentes de obra con el fin de generar diagnóstico de las necesidades de mobiliario con el fin de dar cumplimiento total con los requerimientos del PAGA.
- Mantenimiento y conservación de puntos ecológicos en frentes de obra.
- Charlas y capacitaciones en temas de manejo de residuos y ecosistemas y protección de fauna y flora.

Componente Social:

- PROYECTO 1. ATENCIÓN A LA COMUNIDAD.

Durante el presente periodo el contratista continua con dos puntos de atención que se tendrán en cuenta en el desarrollo del proyecto con sus respectivos horarios para atender a la comunidad uno estará ubicado Planta las Señoritas km 42+450: lunes-miércoles y jueves de 8:00 am a 12 y de 2:00 pm a 4:00 pm y Planta el Cóndor km 19+250: martes- viernes 8:00 am a 12 y de 2:00 pm y de 4:00 pm. Además, Indica dos las líneas de atención número de teléfono 311-4284690 y correo electrónico socialplanadas@gmail.com

A sí mismo, se verificó los buzones satelitales de Alcaldías (Ataco y Planadas) y del corregimiento de Santiago Pérez en los que no se hallaron PQRS.

Se continua con dos (2) Manifestaciones recibidas la MC1 cerrada y MC2 cerrada parcialmente (En espera de recibir del peticionario los respectivos soportes)

- 2. PROYECTO INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Durante el presente periodo, el contratista ejecutó las siguientes acciones de divulgación la entrega de 29 volantes No. 3, a las autoridades del AI de Ataco y Planadas (alcaldía, Personería, veeduría) y comunidad en general. Para un total aproximado de asistentes de 184 personas. Por otro lado, dispone un pendón

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

informativo de SAU y otro punto satelital como también dos pendones informativos de obra (alcaldías de cada municipio)

- PROYECTO 3. MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y DE SERVICIOS PÚBLICOS

Durante el presente periodo, no fue necesario hacer la respectiva actividad del presente proyecto.

- PROYECTO 4. DE RECUPERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA.

En este proyecto el contratista informa que no se evidencia la presencia de actividades económicas que necesiten traslado para la recuperación del derecho de vía. Por consiguiente, durante el desarrollo del proyecto no se tendrá en cuenta esta actividad.

- PROYECTO 5. DE CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

El día 30 de septiembre del presente año, se realizó reunión con el comité de participación con el objetivo de informar los avances que se llevan a la fecha en el contrato; de igual forma el día 03 de septiembre del 2022 se realiza recorrido de obra con los integrantes del comité para evidenciar el avance de obra que se lleva en cada sector intervenido. Por consiguiente, se levantó actas No. 2 y 3 del comité de participación Ciudadana.

- PROYECTO 6. DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA

Durante el periodo comprendido entre el 26 de agosto al 25 de septiembre del 2022, la empresa Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023, ha empleado un total de 241 personas, de las cuales el 70% (167 personas) corresponden a mano de obra calificada y el 30% (74 personas) corresponde a mano de obra no calificada. De los cuales, 42 personas son MON que corresponde al 52 % superando el 40 % contractual.

COMPONENTE SST

A continuación, se relacionan las actividades ejecutadas durante el mes de septiembre, las cuales son supervisadas con el objetivo que se realicen de forma segura para preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores.

- Excavación y conformación de Caisson.
- Realización de aletas de alcantarillas.
- Conformación de elevaciones.
- Filtros en Espones.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

ACTIVIDADES SST EN GENERAL:

Se realiza el diligenciamiento de permisos de trabajo y ATS

INDUCCION Y REINDUCCIÓN

La inducción del personal en la organización, son procesos sistemáticos que se realiza al ingreso del personal en el caso de la inducción, y a lo largo del vínculo laboral de los trabajadores con la organización, según las necesidades de entrenamiento.

Se realizaron las actividades correspondientes a inducción y reinducción del personal, algunas veces de forma individual y otras de forma colectiva, para iniciar las labores para las cuales fueron contratados y de esta forma garantizar que tienen el conocimiento y la responsabilidad para ejecutar un trabajo seguro.

Los temas tratados en seguridad y salud en el trabajo en la inducción fueron los siguientes:

Políticas: Política y Objetivos SSTMA, Política de Seguridad Vial, Política para prevención del consumo de alcohol sustancias psicoactivas y tabaco, Política de No acoso laboral, Política de Responsabilidad Social Empresarial y política de emergencias.

- Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial
- Funcionamiento del COPASST
- Funcionamiento del comité de convivencia laboral
- Preparación y respuesta a emergencias.
- Peligros y riesgos asociados a la labor a desempeñar y sus controles
- Procedimientos seguros para el desarrollo de la tarea
- Responsabilidades generales en Salud y seguridad en el trabajo
- Derechos y deberes del sistema de riesgos laborales

Disposiciones de seguridad 1. Apariencia Personal: Debe cumplir con el uniforme asignado por la empresa para su labor 2. Uso de los Elementos de Protección Personal 3. Orden en Limpieza áreas de Trabajo 4. Manejo Seguro de

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

Herramientas Manuales 5. Manejo Seguro de Sustancias Químicas 6. Identificación de Peligros, Valoración y Control de Riesgos 7. Reporte e Investigación de Incidentes y Accidente Laborales

- Procedimientos seguros para el desarrollo de la tarea
- Programas de medicina preventiva y desarrollo de pruebas de alcoholemia.
- Derechos y Deberes en el Sistema General de Riesgos Laborales: ARL
- Factores de riesgo inherentes al cargo, y sus controles

Durante el periodo se dio cumplimiento al programa de inducciones y capacitaciones ya que en el mes de septiembre se realizó inducción a: 39 trabajadores

CAPACITACIONES EN TEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La capacitación del personal en la organización, son procesos sistemáticos que se realiza a lo largo del vínculo laboral de los trabajadores con la organización, según las necesidades de entrenamiento.

Lo anterior está establecido en el Programa de Capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción SST (MS-GF-PG-02) y se ejecutan por persona directa de la compañía, la ARL o proveedores de acuerdo con el tipo de temas a tratar.

riesgos mecánicos 29-09-2022, número de personas que asistieron 70

ACTIVIDADES EN PROMOCION Y PREVENCION - CHARLAS DIARIAS DE SST

Las charlas diarias de seguridad y salud en el trabajo realizadas al personal tienen como objeto informar y sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos en la realización de las actividades a ejecutar.

Prevención y peligros en excavación

Importancia en las inspecciones maquinaria y volqueta

Protección y cuidado en la piel, uso obligatorio de ropa larga en vía.

FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. cuenta con un Comité Paritario de Seguridad y salud en el trabajo, dando cumplimiento a la resolución 2013 de 1986 y Decreto 1072 de 2015 donde se realizaron las reuniones correspondientes a cada mes durante la ejecución del proyecto, donde se presenta la gestión del área SST, socialización de la accidentalidad y ausentismo, indicadores, inspecciones y capacitaciones.

El Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo es un organismo asesor, consultor y controlador de las políticas de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, del Medio Ambiente en todos los lugares de trabajo con autonomía propia, cuyas principales funciones son velar por el mantenimiento de las condiciones de seguridad en las áreas de trabajo y actuar como instrumento de vigilancia y control para el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ DE CONVIVENCIA LABORAL

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. cuenta con un Comité convivencia laboral, dando cumplimiento a la resolución 652 del 2012 y Decreto 1072 de 2015 donde se realizaron las reuniones correspondientes de manera trimestral durante la ejecución del proyecto.

Se realiza cada tres meses la reunión del DEL COMITÉ DE CONVIVENCIA LABORAL

PLAN DE EMERGENCIAS

- **BRIGADA DE EMERGENCIA**

Durante la ejecución del proyecto se ha realizó la identificación y entrenamiento de los brigadistas del Contrato 2096 - 2022 con el objetivo de mantener personal con los conocimientos básicos para enfrentar una eventual emergencia en el proyecto los cuales se encuentran en los frentes de trabajo instalados los puntos de emergencia, se realizaron inspecciones verificando la existencia de estos.

ÁREA DE CALIDAD

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

- Seguimiento Plan de Calidad del Contratista
- El Seguimiento al Plan de Calidad del contrato 2096-2022, se realizó a través del registro MEPI-MN1-IN-15-FR-14, según los lineamientos del INVIAS, y haciendo verificación de las actividades propuestas en el Plan de Calidad del contrato el cual fue aprobado por interventoría en el oficio C2-1570-OBR012-2022. El registro MEPI-MN1-IN-15-FR-14 se presentó en los Anexos del informe mensual de calidad.
- Seguimiento al Plan de Inspección y ensayo del contratista Siguiendo los lineamientos definidos para el Plan de Inspección y ensayo del contrato 2096 - 2022, se presenta el registro MEPI-MN1-IN-15-FR-11 en el cual se reportan 69 ensayos realizados en el mes de septiembre de 2022. Los ensayos fueron aplicados al material de terraplén y relleno de estructuras, agregados para concreto, piedra filtro y producción de concreto hidráulico.

3.3 Seguimiento Ítems no previstos

Los análisis de precios unitarios de ITEMS no previstos fueron presentados por el contratista en oficio de fecha 18 de agosto del año en curso; se realizó su aprobación por parte de la Interventoría y enviados por oficio del 12 de septiembre de 2022 con oficio Numero **C2-1570-GOB-002-2022** enviados para su respectiva verificación y aprobación por parte de la Gobernación del Tolima.

3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría

La Interventoría en conjunto con el Contratista realizó las mesas de trabajo necesarias para concluir los temas específicos de las áreas incluidas en la ejecución de la etapa de revisión, ajuste y complementación de los 19 puntos críticos de los estudios y diseños, el punto crítico 20 aún no se encuentra aprobado por diseño y solo se aprobó por gobernación 6 puntos críticos los cuales se encuentran en ejecución las obras programadas para cumplir con el objeto del Contrato de Obra. El contenido de los correspondientes volúmenes de los estudios y diseños ya están aprobados por parte de la Interventoría.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

4. REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE OBRA

4.1. Informe Semanal

Se anexan informes semanales del mes de agosto de 2022 en el Anexo 01. **MEPI-MN1-IN-15-FR-3.**

Informe Semanal No. 12 del 04 de agosto al 10 de agosto de 2022.

Informe Semanal No. 13 del 11 de agosto al 17 de agosto de 2022.

Informe Semanal No. 14 del 18 de agosto al 24 de agosto de 2022.

Informe Semanal No. 15 del 25 de agosto al 31 de agosto de 2022.

4.2. Maquinaria y equipo contrato de obra

Se presenta el Anexo 02. **MEPI-MN1-IN-15-FR-4.**

4.3. Personal, control aportes legales y seguridad social contrato de obra

Se presenta el Anexo 03. **MEPI-MN1-IN-15-FR-6.**

4.4. Informe presupuestal contrato de obra

Se presenta el Anexo 04. **MEPI-MN1-IN-15-FR-8.**

4.5 Estado general del tiempo

Se presenta el Anexo 05. **MEPI-MN1-IN-15-FR-10.**

4.6 Resumen de ensayo de laboratorio

Se presenta el Anexo 06. **MEPI-MN1-IN-15-FR-11.**

4.7 Seguimiento garantías y seguros contrato de obra

Se presenta el Anexo 07. **MEPI-MN1-IN-15-FR-12.**

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

TABLA 2 CONTRATO DE OBRA 1784 DEL 2021

Tomador	Consortio Vías y Equipos Tolima Sur 2023		
Número de Contrato	2096 del 2022		
Tipo de Póliza	Póliza de Cumplimiento		
Aseguradora	Equidad Seguros		
Número de póliza	AA011462		
Amparo	Vigencia desde	Vigencia hasta	Valor Asegurado
Cumplimiento, Multas y Cláusula Penal	15/03/2022	15/06/2023	\$ 5.557.093.390.90
Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones Laborales	15/03/2022	15/12/2025	\$ 11.114.186.781.80
Estabilidad y calidad de las obras	15/12/2022	15/12/2027	\$ 10.883.326.781.99
Calidad del servicio	15/12/2022	15/12/2027	\$346.290.000.02
Número de póliza	NB-100038146		
Amparo	Vigencia desde	Vigencia hasta	Valor Asegurado
Amparo Básico Predios, Labores y Operaciones	15/03/2022	15/12/2022	\$ 2.778.546.696.00

4.8 Seguimiento al plan de calidad contrato de obra

Se presenta el Anexo 08. **MEPI-MN1-IN-15-FR-14.**

4.9. Otros documentos al seguimiento mensual

4.9.1. Seguimiento a la inversión del anticipo

En el presente proyecto no se contempló la entrega de anticipo para la ejecución de las obras proyectadas en el corredor vial ataco – planadas por el contratista CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

4.9.2. Seguimiento programa de obra

La interventoría en cumplimiento de sus funciones se encuentra en revisión, realizado el seguimiento de actividades en campo supervisando los rendimientos, mano de obra, insumos y calidad con el fin de alertar al contratista en un posible atraso, realizando recomendaciones y sugerencias y aportar en la mejora del proceso constructivo.

A la fecha de corte del presente informe, se evidencia una ejecución de **25.984.289.712,19** que corresponde al **48,37%** de la ejecución total del contrato de obra.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

4.9.3. Seguimiento Programa de Inversiones

Se presenta el Anexo 09. **MEPI-MN1-IN-6-FR-1.**

Se presenta el Anexo 10. **MEPI-MN1-IN-6-FR-2.**

4.9.4. Actas de comité de obra

Se presenta el Anexo 11. **MEPI-MN-IN-14-FR-1.**

4.9.5. Actas de reunión

Se presenta el Anexo 12. **MEPI-MN-IN-14-FR-2.**

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

5. INFORMACION CONTRATO DE INTERVENTORIA

5.1 Información general

Tabla 3. DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA

CONTRATO DE INTERVENTORIA	
Entidad Contratante	Instituto Nacional de Vías – INVIAS (NIT 800.215.807-2)
Proceso de Selección	CMA-DO-SRT-097-2021
Adjudicación	Resolución 2599 - Septiembre 08 de 2021
Contrato	1570 de 2021
Fecha de suscripción	Septiembre 24 de 2021
Objeto	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS CORREDORES DEL SUR DEL TOLIMA, DENTRO DEL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA “CONCLUIR Y CONCLUIR PARA LA REACTIVACION DE LAS REGIONES” EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.
Lugar	Ataco – Planadas Departamento del Tolima
Contratista	Consortio IC & CB
NIT	901.521.515-5
Representante Legal	German Alonso Pineda Ochoa
Valor Inicial	\$ 2.568.944.788
Plazo Inicial	Hasta Diciembre 31 de 2021
Fecha de inicio	Octubre 26 de 2021
Fecha de Terminación Inicial	Diciembre 31 de 2021
Prórroga 1	Siete (7) meses
Nueva fecha de terminación	Diciembre 31 de 2022
No. de Póliza	15-44-101249831 Seguros del Estado
Forma de pago	Actas Mensuales

5.2. Descripción de las actividades realizadas por el interventor

Componente Técnico:

En el mes de septiembre de 2022 la interventoría ha ejecutado las siguientes actividades representativas:

- Se realiza la supervisión a las actividades realizadas por el Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023 entre el tramo comprendido entre K2+600 al PR 40+000 actividades como: Excavaciones, Mejoramiento de la Subrasante, construcción de caisson, zarpas y viga cabezal de caisson, construcción de obras de drenaje y Muros de contención.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

- Se realiza la supervisión de Excavaciones del material común en los sitios donde se encuentra en construcción de muros de contención para atención de sitios críticos y en diferentes puntos del tramo Los Espolones, Remoción de Derrumbes, Conformación de sitios de disposición de sobrantes.
- Se realiza la supervisión y verificación de cortes para la remoción de Derrumbes: Dentro de esta actividad se involucraron actividades de cargue y transporte de los materiales provenientes de estos desplazamientos de taludes o del terreno natural depositados sobre la vía y que se convirtieron en obstáculo para la libre circulación vehicular.
- Supervisión para el Mejoramiento de la Subrasante con material tamaño máximo de 4" (incluye Suministro, Colocación, Compactación Transporte).
- Se realiza el seguimiento para las excavaciones varias sin clasificar. Para el presente periodo son tenidos en cuenta los trabajos realizados en los muros.
- Se realiza la supervisión para los concretos de anillo para caisson en concreto clase D y núcleo en concreto clase C, (incluye excavaciones, formaleta, no incluye acero de refuerzo). Bajo este ítem se ejecutan labores en los muros de los sitios críticos: K16+180, K21+100, K22+140, K22+400 y K28+900.
- Se realiza la supervisión de las excavaciones para las obras de drenaje como las alcantarillas, realizando la excavación de uno de los márgenes hacia la mitad, para realizar actividades de solado, instalación de tubería de 36" y fundida de atraque para estabilidad en el terreno, estos trabajos se realizan por secciones para garantizar a su vez la circulación vehicular por el carril habilitado; una vez terminadas las labores en el primer carril, se procedió con las excavaciones en el carril contrario. También se ejecutan actividades de excavación para la construcción del filtro longitudinal, margen derecha, en tramos del sector Los Espolones (K36+400 al K38+900).
- Se realiza la supervisión para la instalación de Material Granular Drenante, Geotextil Tipo NT-2500 o similar no tejido, Tubería de Plástico Drenaje de Diámetro 4", y piedra bolo.
- Se realiza el respectivo registro de información en la plataforma CIFRA conforme a los tiempos estimados para tal fin.
- Se realiza las anotaciones en los informes diarios y bitácora de interventoría donde se encuentran registradas todas las actividades que se realizaron durante el día por el Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023, el estado de las condiciones climáticas, personal que se encuentra laborando por parte del contratista, equipos y maquinarias que se encuentran en el momento de

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

la visita a los diferentes puntos críticos del tramo, actividades, observaciones, con el fin de llevar un control de cantidades ejecutadas para los respectivos informes.

- Se realiza informes semanales del mes de septiembre.
- Se realiza reporte en bitácora para el mes de septiembre.
- Se hace solicitudes puntuales de obra mediante oficios.
- Se hace el seguimiento respectivo al plan de calidad realizando ensayos al concreto.
- Se realizan reuniones para comités de obra.

Componente Ambiental:

- A continuación, se relacionan todas las actividades diarias ejecutadas mediante la gestión Ambiental para el mes de septiembre.
- Mediante el oficio C2-1570-OBR060-2022, se aprueban los informes ambientales mensuales de los meses de junio y julio, radicados por el contratista, radicados mediante oficio CSPLTO000079 del 13-08-2022.
- Mediante oficio C2-1570-OBR064-2022, se aprueba el informe mensual del mes de agosto radicado por el contratista mediante el oficio CSPLTO000081, del 16-08-2022.
- Mediante el oficio C2-1570-CI029-2022, se radica ante la subdirección de sostenibilidad de INVIAS, el informe trimestral N°1, correspondiente al periodo mayo – junio – julio.
- Seguimiento, control y monitoreo del cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en las correspondientes fichas del PAGA aprobado para el proyecto.

Componente Social

A continuación, se relacionan todas las actividades diarias ejecutadas mediante la gestión Social para el mes de septiembre.

- 01, 8, 14, 22/09/2022 Se hizo acompañamiento al recorrido de verificación de buzones y actualización de puntos satélites del corredor vial (Alcaldía de Planadas, Ataco y corregimiento de Santiago Pérez)

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

- 02/09/2022 Se hizo acompañamiento en la entrega del volante de socialización del buzón de sugerencias del sector del corregimiento de Santiago Pérez.
- 03/09/2022, Se hizo acompañamiento al recorrido de obra con la veeduría ciudadana del proyecto.
- 05/09/2022 Una vez la cartilla de seguridad vial, se envió correo electrónico la aprobación, como también se solicita las firmas al 100% correspondientes que requiere las actas de vecindad de inicio.
- 06/09/2022 Una vez revisada la información soporte de las certificaciones de residencia del personal de la región o local, se solicita y se hacen observaciones al contratista mediante correo electrónico los respectivos soportes y ajustes a la planilla de generación de empleo y/o de seguimiento. Por otro lado, se capacitó a la persona de la interventoría en temas del manual de trabajo.
- 07/09/2022 Una vez revisada la información del proyecto 1 de atención a la comunidad (gestión de cierre de MC 1 y 2) se hacen observaciones las cuales mediante correo se solicita los respectivos ajustes. En esta misma fecha, se hace el informe social mensual y semanal de la interventoría.
- 09/09/22. Mediante correo electrónico, se envía al contratista las observaciones correspondientes al informe mensual de agosto o No. 4. Como también se participó en el comité de obra. Por otro lado, se radicó oficio C2-1570-OBR059-2022 en el que solicitó ajustes del PAGA de la gestión social a vr. 2.
- 15/09/2022 Se hace presentación resumen de las actividades sociales e informe semanal
- 16/09/2022. Una vez revisada la planilla de generación de empleo resumen desde que inicio el proyecto hasta la fecha, mediante correo electrónico se le envía al contratista las respectivas observaciones.
- 21/09/2022. Una vez revisada la segunda entrega del contratista del informe mensual de agosto, se envía mediante correo electrónico las respectivas observaciones.
- 23/09/2022. Una vez revisada la tercera entrega del contratista del informe mensual de agosto, se envía mediante correo electrónico las respectivas observaciones. Por otro lado, se radicó oficio C2-1570-CI028-2022 al invias dando respuesta a los respectivos ajustes del PAGA de la gestión social con vr 2.
- 30/09/2022. Una vez revisada la información de los soportes de pago de nómina del personal que labora en el proyecto, mediante correo electrónico se envía al contratista las correspondientes observaciones

PROYECTO 1 DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

- 22/09/2022, 01, 8, 14 Se hizo acompañamiento al recorrido de verificación de buzones del corredor vial (Alcaldía de Planadas, Ataco y corregimiento de Santiago Pérez).

PROYECTO 2: DE INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

- 01/09/2022 Se hizo acompañamiento al recorrido de actualización de puntos satélites de información del corredor vial (Alcaldía de Planadas, Ataco y corregimiento de Santiago Pérez)
- 22 /09/2022, 01, Se hizo acompañamiento en la entrega de volante informativo 3 y 4

PROYECTO 3 MANEJO DE INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y DE SERVICIOS PÚBLICOS

- Durante el presente periodo, la interventoría hizo la verificación del acta No. 12 la cual contiene registros fotográficos.

PROYECTO 5. DE CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

- El día 28 de agosto del presente año, en reunión con comité de Participación Ciudadana la interventoría hizo la respectiva presentación del alcance técnico, social, ambiental y SST, la responsabilidad administrativa de la interventoría y contratista respecto al proyecto, como también informar de la documentación que guía todo lo relacionado con el contrato lo cual está en el sistema SECOP y cada uno se le entregó la respectiva memoria. También, el día 3 se hizo acompañamiento en el recorrido de obra con la veeduría y/o comité de ciudadanía.

PROYECTO 6. DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA

- Durante el periodo comprendido entre el 26 de agosto al 25 de septiembre del 2022, la empresa Consorcio Vías y Equipos Tolima Sur 2023, reporta mediante informe ejecutivo 241 empleos generados durante el desarrollo de actividades. Los cuales a la fecha pasará ser verificados por la interventoría con los respectivos soportes de seguridad social, pago de nómina, paz y salvos del personal retirado y certificaciones de residencia.

Componente SST:

A continuación, se relacionan todas las actividades diarias ejecutadas mediante la gestión SST para el mes de septiembre.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

Se realiza capacitación al personal del CI1570-2021 sobre los lineamientos básicos de la nueva resolución de trabajo en alturas resolución 4272 de 2021.

Se Entregaron elementos de protección y dotación personal al personal del CI1570-2021.

Se realizan inspecciones diarias al contratista al cumplimiento de todos los aspectos generales de la seguridad y salud en el trabajo, tales como:

- Inspección de maquinaria y equipo.
- Verificación de documentación y permisos de trabajo.
- inspección a ejecución segura de trabajos de alto riesgo.
- Verificación de cursos de alturas del personal subcontratista.

Se notifica al contratista los aspectos por mejorar mediante la *Matriz de Reporte De Hallazgos de Actos Condiciones y procesos*, en donde se realizan observaciones sobre los procesos seguros, factores de riesgo y el cumplimiento a la legislación vigente, además, las no conformidades relacionadas en temas de SST, del contrato de obra 2096 de 2021 correspondientes al mes de septiembre 2022. Mediante comunicado C2-1570-OBR062-2022 *Actos y condiciones inseguras Pr 16+200 Sector Caño Fisto*, se le notifica al contratista anomalías encontradas en obra por mejorar y realizar su cierre de manera inmediata.

5.3 Informes especialistas y profesionales

Durante el mes de septiembre de 2022 no se relaciona Anexo 13. **INFORMES ESPECIALISTAS**

5.4 Informe del Programa Anual de Caja -PAC

ACTA No.	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta
1	oct-21	\$ 5,877,230.00	\$ 1,116,673.70	\$ 6,993,903.70
2	nov-21	\$ 26,285,700.00	\$ 4,994,283.00	\$ 31,279,983.00
3	dic-21	\$ 54,755,400.00	\$ 10,403,526.00	\$ 65,158,926.00
4	ene-22	\$ 87,043,700.00	\$ 16,538,303.00	\$ 103,582,003.00
5	feb-22	\$ 94,593,350.00	\$ 17,972,736.50	\$ 112,566,086.50
6	mar-22	\$ 93,818,300.00	\$ 17,825,477.00	\$ 111,643,777.00
7	abr-22	\$ 88,641,300.00	\$ 16,841,847.00	\$ 105,483,147.00
8	may-22	\$ 101,760,200.00	\$ 19,334,438.00	\$ 121,094,638.00
9	jun-22	\$ 159,502,680.00	\$ 30,305,509.20	\$ 189,808,189.20
10	jul-22	\$ 157,876,680.00	\$ 29,996,569.20	\$ 187,873,249.20
11	ago-22	\$ 180,283,580.00	\$ 34,253,880.20	\$ 214,537,460.20
12	sep-22	\$ 220,586,000.00	\$ 41,911,340.00	\$ 262,497,340.00
13	oct-22	\$ 264,004,000.00	\$ 50,160,760.00	\$ 314,164,760.00
14	nov-22	\$ 264,004,000.00	\$ 50,160,760.00	\$ 314,164,760.00
15	dic-22	\$ 779,913,080	\$ 148,183,485.20	\$ 928,096,565.20
TOTALES		\$ 2,578,945,200.00	\$ 489,999,588.00	\$ 3,068,944,788.00

5.5 Informes matriz de riesgos

Se presenta el Anexo 14. **INFORME MATRIZ DE RIESGOS** con las respectivas acciones efectuadas por interventoría y contratista para la mitigación de riesgos identificados durante la ejecución de las obras propuestas en los municipios de Ataco y Planadas

5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría.

A la fecha de corte del presente informe se continúan elaborando los aplicativos de CIFRA, en los cuales se incluyen los informes semanales de interventoría. Posteriormente a la aprobación de los informes mensuales de interventoría, estos se deben cargar a la plataforma SECOP-II.

6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

6.1. Equipo y vehículos contrato de interventoría.

Se presenta el Anexo 15. **MEPI-MN1-IN-15-FR-5**.

6.2. Personal control aportes legales y seguridad social de interventoría

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

Se presenta el Anexo 16. **MEPI-MN1-IN-15-FR-7.**

6.3. Informe financiero y presupuestal contrato de interventoría.

Se presenta el Anexo 17. **MEPI-MN1-IN-15-FR-9.**

6.4. Seguimiento garantías contrato de interventoría

Se presenta el Anexo 18. **MEPI-MN1-IN-15-FR-13.**

En la siguiente Tabla se muestra los amparos y las vigencias actualizadas de las pólizas del Contrato de Interventoría 1570 de 2021.

TABLA 4. PÓLIZAS Y VIGENCIAS ACTUALIZADAS

Tomador	Consortio IC & CB		
Número de Contrato	1570 de 2021		
Tipo de Póliza	Póliza de Cumplimiento		
Aseguradora	Seguros del Estado S.A.		
Número de póliza	15-44-101249831		
Amparo	Vigencia desde	Vigencia hasta	Valor Asegurado
Cumplimiento, Multas y Cláusula Penal	21/09/2021	30/06/2023	\$ 256.894.479,80
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	21/09/2021	30/04/2023	\$ 1.079.388.567.00
Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones laborales	21/09/2021	31/12/2025	\$ 613.788.157,60
Calidad del servicio	31/12/2021	31/12/2026	\$ 920.683.736,40

6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría

Se presenta el Anexo 19. **MEPI-MN1-IN-15-FR-15.**

6.6. Otros documentos seguimiento mensual

6.6.1 Seguimiento a la inversión del anticipo

Se presenta el Anexo 20. **MEPI-MN1-IN-3-FR-1**

Se presenta el Anexo 21. **MEPI-MN1-IN-3-FR2.**

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

6.6.2 Plan de Cargas o Reprogramación al Plan de Cargas aprobado

Se presenta el Anexo 22. **MEPI-MN-IN-9-FR-2**

6.6.3 Seguimiento al Plan de Cargas

Se presenta el Anexo 23. **MEPI-MN-IN-9-FR-3**

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para el presente periodo el avance de obra programado (22,20%) es superior al avance de obra ejecutado (48,37%) siguiendo con la programación de obra presentada por el contratista. Hay actividades que aún no se han reportado dentro del avance por ser ítems no previstos.

Los ITEMS no previstos aún se encuentran en aprobación por parte de la Gobernación del Tolima

El contratista presenta nuevamente programación de obra por oficio del 25 de agosto y será revisado los ajustes y aprobado si es el caso por parte de la interventoría.

Hasta el momento se ha cumplido con las resistencias del concreto y las certificaciones de calibración de los equipos que están cercanas a la fecha de refrendación. Igualmente hicieron allegar los certificados de calidad de los materiales quedando pendiente el certificado de la tubería en concreto.

Los APU's contractuales fueron presentados por el contratista en oficio de fecha 22 de agosto del año en curso y fueron aprobados por la interventoría el día 2 de septiembre de 2022 por oficio **C2-1570-OBR-065-2022**.

Durante el presente periodo, el contratista dio cumplimiento a los requerimientos formulados en lo referente a los aspectos ambientales y de seguridad, detectados en los recorridos de obra que se realizan para control, seguimiento y monitoreo, de acuerdo con lo estipulado en el manual de interventoría y guía ambiental de INVIAS.

Cabe resaltar que tres (4) meses después de iniciada la obra, la autoridad ambiental (CORTOLIMA) no ha emitido ninguna disposición frente a los permisos de aprovechamiento forestal, ocupación de cauces, Zodmes y concesiones de agua solicitados por el contratista.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

8. ANEXOS

8.1 relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo.

Se presenta el Anexo 24 con la información concerniente a la correspondencia generada entre contratista e interventor.

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---



CONTROL Y SEGUIMIENTO COMUNICADOS ENVIADOS INVIAS
CONTRATO 1570-2021 (Consecutivo C2 Ataco-Planadas)

ENVIADOS INVIAS Y GRAL

Item	Consecutivo	Dirigido a	Asunto	Fecha Envío	Radicado	Fecha Rad.	Responsable	Oficio de Respuesta
23	C2-1570-CI023-2022	INVIAS	Informe Semanal 15 (25082022-31082022)	2/09/2022	94296	2/09/2022	Manuel Moreno	
24	C2-1570-CI024-2022	INVIAS	Informe Semanal 16 (01092022-07092022)	8/09/2022	97086	9/09/2022	Manuel Moreno	
25	C2-1570-CI025-2022	INVIAS	Presentación hoja de vida ingeniero auxiliar Cesar Bocanegra	16/09/2022			Diana Q.	
26	C2-1570-CI026-2022	INVIAS	Informe Semanal 17 (08092022-14092022)	16/09/2022	100117	16/09/2022	Manuel Moreno	
27	C2-1570-CI027-2022	INVIAS	Informe Semanal 18 (15092022-21092022)	22/09/2022	102585	22/09/2022	Manuel Moreno	
28	C2-1570-CI028-2022	INVIAS	Atención al radicado No. SS 51420	23/09/2022	103256	23/09/2022	Dorian Ducuara	SS 56095
29	C2-1570-CI029-2022	INVIAS	Informe Trimestral N°1	28/09/2022	104769	17/09/2022	hector sanchez	
30	C2-1570-CI030-2022	INVIAS	informe mensual #8 mayo	28/09/2022	105100	29/09/2022	Manuel Moreno	
31	C2-1570-CI031-2022	INVIAS	informe mensual #9 junio	28/09/2022	105136	29/09/2022	Manuel Moreno	
32	C2-1570-CI032-2022	INVIAS	informe mensual #10 julio	30/09/2022	105876	30/09/2022	Manuel Moreno	

ENVIADOS A GOBERNACIÓN

Item	Consecutivo	Dirigido a	Asunto	Fecha Envío	Radicado	Fecha Rad.	Responsable	Oficio de Respuesta
2	C2-1570-GO002-2022	Gobernación del Tolima	Aprobación precios unitarios no previstos	12/09/2022			Carlos Rivera	
3	C2-1570-GO003-2022	Gobernación del Tolima	Acta de obra 1	12/09/2022			Carlos Rivera	
4	C2-1570-GO004-2022	Gobernación del Tolima	Trazabilidad precios unitarios no previstos	13/09/2022				

ENVIADOS A CONTRATISTA

Item	Consecutivo	Dirigido a	Asunto	Fecha Envío	Radicado	Fecha Rad.	Responsable	Oficio de Respuesta
56	C2-1570-OBRO56-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	aprobacion apus contractuales	2/09/2022	CE149874	5/09/2022 3:55 p. m.	Alejandra Puentes	
57	C2-1570-OBRO57-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	proceso constructivo caisson	2/09/2022	CE149867	5/09/2022 3:43 p. m.	Alejandra Puentes	CSPLTO000076
58	C2-1570-OBRO58-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Respuesta oficio CSPLTO000074	8/09/2022	CE150140	9/09/2022 6:31 a. m	Carolina Lesmes	
59	C2-1570-OBRO59-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Observaciones PAGA	9/09/2022	CE150211	12/09/2022 9:36 a. m	Dorian Ducuara	
60	C2-1570-OBRO60-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Respuesta oficio CSPLTO000079	15/09/2022	CE150483	15/09/2022 10:36 a. m	Hector Sanchez	
61	C2-1570-OBRO61-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	apremio de multa	17/09/2022	CE150628	19/09/2022 12:31 p. m.	Alejandra Puentes	
62	C2-1570-OBRO62-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Actos y condiciones inseguras Pr 16+ 200 Sector caño fisto	16/09/2022	CE150627	19/09/2022 12:21 p. m.	Carlos Rivera	
63	C2-1570-OBRO63-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Ajustes a formatos de calidad	17/09/2022	CE150638	19/09/2022 1:30 p. m	Alejandra Puentes	
64	C2-1570-OBRO64-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Respuesta oficio CSPLTO000081	21/09/2022			Hector Sanchez	
65	C2-1570-OBRO65-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Intervencion inmediata caño fisto	27/09/2022			Alejandra Puentes	
66	C2-1570-OBRO66-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Entrega de informe mensual de julio	28/09/2022			Alejandra Puentes	
67	C2-1570-OBRO67-2022	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023	Seguimiento al plan de calidad de obra	28/09/2022			Alejandra Puentes	

RECIBIDOS CONTRATISTA

ITEM	Fecha	Numero de comunicado	Procedencia	Dirigido a	Asunto
34	1-sep-22	CSPLTO000071	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Oficio caño fisto
35	1-sep-22	CSPLTO000072	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Oficio SG- SST
36	1-sep-22	CSPLTO000074	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Oficio respuesta PR 28+900
37	2-sep-22	CSPLTO000075	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Radicado MEPI agosto
38	2-sep-22	CSPLTO000070	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Respuesta oficio C2-1570-OBRO53-2022
39	5-sep-22	CSPLTO000076	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Respuesta oficio C2-1570-OBRO57-2022
40	7-sep-22	CSPLTO000077	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Respuesta oficio C2-1570-OBRO37-2022 Y C2-1570-OBRO41-2022
41	13-sep-22	CSPLTO000080	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	German Alfonso Pineda	Radicacion Decreto No 1187 del 04 de agosto de 2022
42	14-sep-22	CSPLTO000079	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	German Alfonso Pineda	Entrega de informes ambientales mensuales de los meses de junio, julio y agosto del 2022
43	16-sep-22	CSPLTO000081	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	German Alfonso Pineda	Respuesta oficio C2-1570-OBRO60-2022
44	17-sep-22	CSPLTO000083	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Entrega informe #4 gestion social
45	20-sep-22	CSPLTO000087	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Respuesta oficio C2-1570-OBRO59-2022
46	22-sep-22	CSPLTO000088	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	: Respuesta oficio C2-1570-OBRO63-2022
47	23-sep-22	CSPLTO000092	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Respuesta a su comunicación C2-1570-OBRO62-2022
48	26-sep-22	CSPLTO000097	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Entrega informe #4 gestion social
49	27-sep-22	CSPLTO000091	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Respuesta a su comunicación C2-1570-OBRO58-2022
50	27-sep-22	CSPLTO000089	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Entrega informe mensual contratista
51	28-sep-22	CSPLTO000090	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Entrega informes mensuales del contratista
52	29-sep-22	CSPLTO000099	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	Respuesta Oficio C2-1570-OBRO66-2022
53	30-sep-22	CSPLTO000100	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	entrega informe #5 gestion social
54	30-sep-22	CSPLTO000101	Corsorcio Vías y equipos Tolima Sur 2023	Carlos Arturo Rivera	informe mensual SST mes septiembre

RECIBIDO INVIAS

Item	Fecha	# Comunicado	Procedencia	Dirigido a	Asunto
6	6-sep-22	DTTOL-52873	Ana Isabel Vallejo-Directora Territorial Tolima	Carlos Rivera	: Respuesta a Entrada No. 82618 con Fecha 04/08/2022
7	7-sep-22	SS 51420	JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO	Natalia Jimenez	Respuesta a Entrada No. 88879 con Fecha 22/08/2022
8	29-sep-22	SS 56095	JAIRO FERNANDO ARGUELLO URREGO	Carlos Rivera	: Respuesta a Entrada No. 92178 con Fecha 29/08/2022 "CORREO ELECTRONICO - administrativatolima@consorcioiccb.com te ha enviado 1. Informe social trimestral con WeTransfer"

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 03 Periodo: septiembre de 2022	
---	--	---

8.2. Registro fotográfico y videos del avance de las obras.

Se presenta el Anexo 25 con el registro fotográfico del avance de las obras.

8.3. Registro fotográfico de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad.

Se presenta el Anexo 26 con el registro fotográfico de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad.

8.4. Copia Bitácora de obra

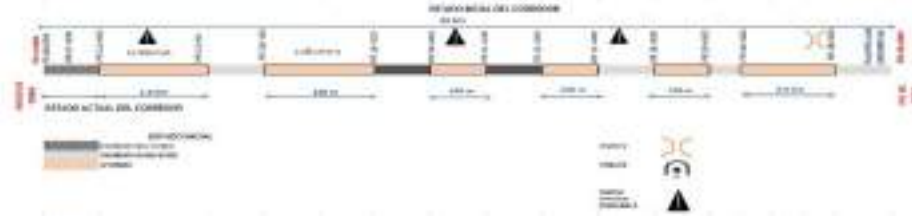
Se presenta el Anexo 27 con la copia de la bitácora del mes de mayo 2022.

ANEXO 1.

MEPI-MN1-IN-15-FR-3

X. ESQUEMA GRAFICO AVANCE METAS FISICAS PROGRAMADAS VS METAS FISICAS EJECUTADAS

ruta No. _____



El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPL/MNL-24-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRAFICO



PR 21-100 - continuación excavación y fundido para anillos de calison



PR 22-400 vaciado de concreto en Calison #103



PR 28-900 - continuación excavación y vaciado de concreto para anillos de



PR 38-576 - instalación de formaleto para encofrado de alcantarilla

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA.

1. Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se está fundiendo Calison y obras de arte para ser sometidas a pruebas de laboratorio por parte de la Interventoría.
2. Inspección permanente de la carretera para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dadas las precarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias.
3. Realizar seguimiento de verificación y control de calidad en el proceso constructivo de los Calison y las alcantarillas.
4. Liberación de acero de refuerzo en obras listas para fundir.
4. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra.

FIRMA:

NOMBRE:

Matrícula Profesional No.:

DIRECTOR DE INTERVENTORIA

CARLOS ARTURO RIVERA ORDANETA

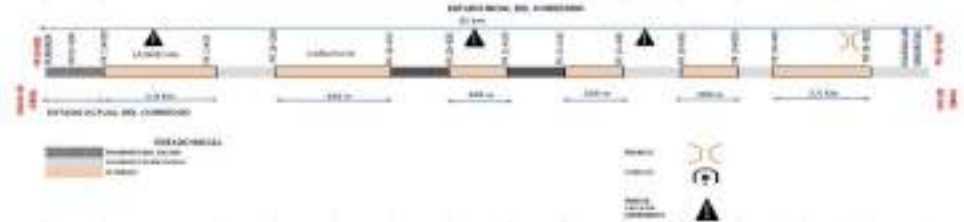
0802-034972 ATL

Original: Informe mensual de Interventoría, Archivos de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Operativa, Subdirección de Seguridad, Control, Interventoría y Dirección Territorial

52

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

RUTA No. _____



El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR 10+200 continuación excavación y fundido de pillos para caisson



PR 21+100 - continuación excavación y fundido para pillos de caisson



PR 22+180 iniciación de la Excavación para caisson



PR 22+400 vaciado de concreto en Caisson #183



PR 28+900 - continuación excavación y vaciado de concreto para



PR 38+400 - Instalación de acero de refuerzo para vástago de muro

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

1. Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se está fundiendo Caisson y obras de arte para ser sometidas a pruebas de laboratorio por parte de la Interventoría.

2. Inspección permanente de la carretera para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dadas las precarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias.

3. Realizar seguimiento de verificación y control de calidad en el proceso constructivo de los Caisson y las alcantarillas.

4. Liberación de acero de refuerzo en obras listas para fundir.

5. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra.

DIRECTOR DE INTERVENTORIA

FIRMA: _____

NOMBRE: CARLOS RAFAEL RIVERA LINDOMETA

Matrícula Profesional No.: 0802-034972 ATL

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.

Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratación, Interventoría y Dirección Territorial

53

[illegible]

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS	
RUTA No. _____	
El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN3-IN-15 del Manual de Interventoría. XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO PR 22+180 - continuación excavación y fundido de anillos para caisson PR 22+200 - continuación excavación y fundido de anillos para caisson e instalación de acero de refuerzo para caisson #96 PR 28+900 - vaciado de concreto de refuerzo para núcleo de caisson #27 PR 38+573 - instalación de acero de refuerzo y fundido de viga para muro	
NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor. XI. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA 1. Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se está fundiendo Caisson y obra de arte para ser sometidos a pruebas de laboratorio por parte de la Interventoría. 2. Inspección permanente de la carretera para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dadas las precarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias. 3. Realizar seguimiento de verificación y control de calidad en el proceso constructivo de los Caisson y las alcantarillas. 4. Liberación de acero de refuerzo en obras listas para fundir. 4. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra. DIRECTOR DE INTERVENTORIA CRMA NOMBRE: CARLOS ARTURO RIVERA URDANEITA Matrícula Profesional No.: 0602-034972 ATL	
Original Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS. Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Responsabilidad Contractual, Interventoría y Dirección Técnica	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL				CÓDIGO VERSIÓN PÁGINA	MEP-MI-01-15-FB-3 1							
					FECHA	28/09/2022 (Día / Mes / Año)							
I. INFORMACIÓN GENERAL													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO-PLANADAS													
UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Vías Regionales		DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA		SEMANA No.: 18 del 22/09/2022 al 28/09/2022 (Último Informe Semanal) ☒ (Numeración consecutiva)									
SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORIA: ANA ISABEL VALLEJO BENAVIDES OBJETO CONTRATO DE OBRA: CONTRATAR LA OBRA MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS, DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA				GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: GERMAN RICARDO CELY BLANCO									
ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato): Mejoramiento de vía del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K27+300, K36+300 al K38+900 para una longitud total de 10,39 km, tomando como K0 el inicio de la vía en la salida del municipio de Planadas.													
DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO Mejoramiento de la estructura del pavimento de la vía, estabilización de taludes con muros en concreto con cimentación profunda tipo caisson y obras hidráulicas del K1+760 al K1+900, K5+800 al K8+700, K15+600 al K16+700, K21+800 al K25+300, K26+400 al K27+300, K36+300 al K38+900.													
CONTRATO DE OBRA:													
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2022 (NIT 901.571.347-8)			INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB (NIT 901501515-3)										
INTEGRANTES: INGENIERIA DE VAS SAS (NIT 800.186.228-2) con 85% EQUIPOS Y TRITURADOS SAS (NIT 830.132.938-0) con 15%			INTEGRANTES: CB INGENIEROS SAS (NIT 890.509.943-7) con 50% - ICEACSA (NIT 900.921.788-8) con 50%										
CONTRATO No.: 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022			CONTRATO No.: 1570 DE 2021										
FECHA DE INICIO: 09/03/2022			FECHA DE INICIO: Octubre 20 de 2021										
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: enero 23 de 2023			FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: JULIO 31 de 2021										
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: enero 23 de 2023			FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: OCTUBRE 30 de 2022										
VALOR ACUMULADO: \$ 55.570.933.909,00			VALOR ACUMULADO: \$ 2.568.944.788,00										
VALOR ADICIONES: \$ 2.568.944.788,00			VALOR ADICIONES: \$ 2.568.944.788,00										
VALOR ANTIPO: \$ 1.035.483.903,00			VALOR ANTIPO: \$ 1.035.483.903,00										
VALOR POR AMORTIZAR: \$ 527.852.463,00			VALOR POR AMORTIZAR: \$ 527.852.463,00										
II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO													
DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:													
CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	20XX	20XX								
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA	\$	\$ 55.570.933.909,00										
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	\$	27.064.104.403,00										
	SALDO DE VIGENCIA	\$	28.506.829.506,00										
	RECURSOS POR VIGENCIA	\$	2.568.944.788,00										
INTERVENTORIA	RECURSOS POR VIGENCIA	\$	1.035.483.903,00										
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	\$	1.035.483.903,00										
	SALDO DE VIGENCIA	\$	1.035.483.903,00										
	RECURSOS POR VIGENCIA	\$	1.035.483.903,00										
(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado) (Indicar valores en pesos)													
OBRA													
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A): \$ 53.678.816.281,00													
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA: \$ 22.55%													
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): \$ 40,34%													
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN: \$ 20,85%													
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: \$ 50%													
(Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)													
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: \$ %													
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: \$ 50,65%													
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN: \$ 1,70%													
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA: \$ 54,9%													
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA: \$													
SI NO													
RADIO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: X													
No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: \$													
PERIODO FACTURADO: \$													
VALOR FACTURA: \$ 187.873.249,20													
(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite) Observaciones:													
INTERVENTORIA													
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: \$ 2.568.944.788,00 100%													
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: \$ 1.035.483.903,00 40%													
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA: \$ 2,62%													
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA: \$ 100%													
SI NO													
RADIO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: X													
No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: \$													
PERIODO FACTURADO: \$													
VALOR FACTURA: \$ 187.873.249,20													
(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite) Observaciones:													
ANTICIPOS													
Otorgado \$ \$ 1.079.172.689,00													
Amortizado \$ \$ 551.820.226,00													
Saldo \$ \$ 527.352.463,00													
INDICADOR IC													
En el mes: \$													
Acumulado: \$													
III. AVANCE FÍSICO													
Meta Física Programada % Avance o Atraso Físico %													
Meta Física Ejecutada %													
Meta Física (Programa de Obra) Línea Base													
Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia	Vigencia (n)	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector 3	Tramo y/o sector 4	Tramo y/o sector 5	Tramo y/o sector 6	Total	%
					Prog								100,0%
					Ejec								50,0%
					Prog								
					Ejec								
					Prog								
					Ejec								
					Prog								
					Ejec								
* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).													
TRAMO Y/O SECTOR 1: Planadas - Las Señoras													
TRAMO Y/O SECTOR (n):													
IV. GESTIÓN AMBIENTAL													
FUENTES DE MATERIAS													
UBICACIÓN: Agregados TEUTÁN S.A.S. PERMISO MINERO: SI X NO													
UBICACIÓN: Quimbaya Minas M&E, Chaparral Tolima. LICENCIA AMBIENTAL: SI X NO													
UBICACIÓN: EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. PERMISO MINERO: SI X NO													
UBICACIÓN: PIELLA TIGRES Chaparral Tolima. LICENCIA AMBIENTAL: SI X NO													
OBSERVACIONES: Permisos y licencias adjuntadas en el PAGA aprobado.													
PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL													
ZONAS DE DEPÓSITO: SI NO Trámite N/A X													
LICENCIA AMBIENTAL: SI NO Trámite N/A X													
APROVECHAMIENTO FORESTAL: SI NO Trámite N/A X													
CONCESIÓN DE AGUAS: SI NO Trámite N/A X													
OCCUPACIÓN DE CAUCES: SI NO Trámite N/A X													
VESTIMENTOS: SI NO Trámite N/A X													
EMISIONES: SI NO Trámite N/A X													
OTROS (Especificar cual): SI NO Trámite N/A X													
OBSERVACIONES: Permisos ambientales continúan en trámite ante CORTOLIMA. Concesión de agua superficial en El Condor, otorgada mediante Resolución 837 del 1908-2022.													
P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)													
ESTADO: PAGA aprobado mediante oficio OBROAS del 24 de agosto de 2022 y pendiente de enviar a INVIAS													
OBSERVACIONES: PAGA pendiente de respuesta y aval de INVIAS. Se realizó inspección, control y monitoreo del cumplimiento de las medidas adoptadas en el PAGA y aprobadas por Interventoría.													
V. GESTIÓN SOCIAL													
TOTAL EMPLEOS GENERADOS: 228 21													
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS: 228 12													
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: 6 8													
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA: 249													
No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 1													
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 2													
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: Planta Las Señoras P&E 22-250													
del Municipio de Abaco y un punto satélite en el 15-200 en la planta el condor													
OBSERVACIONES: 1. Durante la presente semana, se hizo seguimiento al desarrollo de actividades de verificación atención a la comunidad del Al. 2. Se continuó con la ejecución de las obras en el K16+200 (Cabo Falso), K21+100, K22+300 al K22+400 y en el K28+900 donde se están haciendo obras de contención (Caisson). 3. Eje de 20/09/2022, se recibe informe social 4 con los respectivos ajustes, anexos y formatos. 4. Acompañamiento en el recorrido de identificación de puntos para gestionar permisos de obra de arte. 5. Verificación de los soportes de pago de nómina (mayo, junio) y pago del personal retirado. 6. Durante la presente semana, el Contratista reporta 221 personas empleadas clasificadas así: MONIC LOCAL: 40 Y EXTERNA 137 MONIC LOCAL 24 Y EXTERNA 137													
VI. GESTIÓN PREDIAL													
TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: \$													
FICHAS PREDIALES APROBADAS: \$													
AVALES APROBADOS: \$													
PREDIOS ADQUIRIDOS: \$													
OBSERVACIONES: EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE CONTEMPLA GESTIÓN PREDIAL.													
VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD													
VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS													
1. K16+200, K21+100, K22+300, K22+400, y K28+900, excavación y fundida de anillos (Caisson) e instalación de refuerza en los núcleos de los caisson terminados. Se fundieron 24 núcleos de caisson en la presente semana. Núcleos de Caisson: K16+200 Se fundieron 1 Caisson (#03) K22+300 Se fundieron 12 Caisson (#13, #18, #19, #20, #21, #24, #26, #27, #40, #43, #44, #46, #48) en concreto reforzado de 4000 psi K22+400 M Se fundieron 2 Caisson (#82, #93) en concreto reforzado de 4000 psi K28+900 M Se fundieron 9 Caisson (#14, #15, #16, #17, #18, #19, #20, #24, #25) en concreto reforzado de 4000 psi 2. Obras de arte: (K36+195, K38+173, K38+573) Fundidos las estructuras de encoles (3) 3. K28+900, K38+400 al K38+500 Ampliación, Exploración de taludes. Cazo, lleno con material de derrumbe y construcción de filtro longitudinal. 4. K40+000 - Adecuación hidráulica del río salada.													
IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA													
1. Se continuará con la ejecución de las obras en el sitio crítico 19 (K36+300 al K38+800), sector conocido como "Espolones", donde se están haciendo obras de drenaje (alcantarillas). 2. Se continuará con la ejecución de las obras en el K16+200 (Cabo Falso), K21+100, K22+300 al K22+400 y en el K28+900 donde se están haciendo obras de contención (Caisson). 3. Ampliación, Exploración de taludes. Cazo, lleno con material de derrumbe y construcción de filtro longitudinal. 4. Se continuará fundiendo núcleos de Caisson en concreto reforzado de 4000 psi en las pilas que vayan quedando con la excavación requerida en diseños y el respectivo refuerzo. 5. Actividades de topografía.													

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

RUTANO.

El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEP/MNL-N-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

1. Toma de cilindros de concreto en los puntos donde se está fundiendo Caisson y obras de arte para ser sometidas a pruebas de laboratorio por parte de la Interventoría.
2. Inspección permanente de la carretera para hacer el seguimiento y la atención de posibles emergencias dadas las precarias condiciones de circulación que se tiene en algunos sitios en particular, debido a la inestabilidad y al deterioro de la banca de la carretera y algunas de sus obras complementarias.
3. Realizar seguimiento de verificación y control de calidad en el proceso constructivo de los Caisson y las alcantarillas.
4. Liberación de acero de refuerzo en obras listas para fundir.
5. Vigilar, controlar y supervisar la realización de todas las actividades, obras y funciones que realice el Contratista con el fin de lograr el objeto del Contrato de Obra.

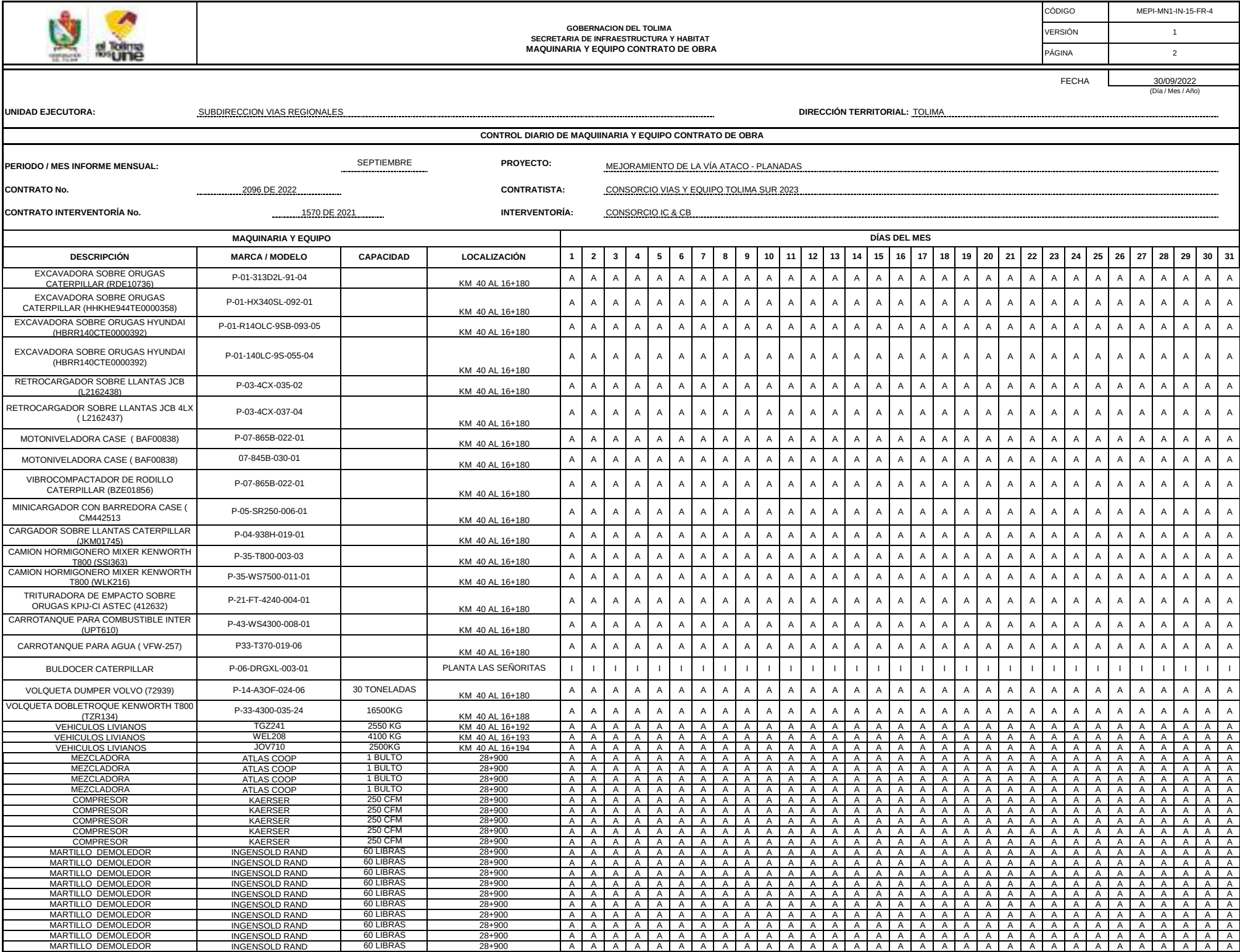
FRMA: _____
NOMBRE: CARLOS ARTURO RIVERA URBANEJA
Matrícula Profesional No. 0802-034972-ATL

Original: Informe mensual de Interventoría, Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratación, Interventoría y Dirección Tecnológica.

57

ANEXO 2.

MEPI-MN1-IN-15-FR-4



ANEXO 3.

MEPI-MN1-IN-15-FR-6

GOBIERNO DEL TOLIMA

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT

PERSONAL, CONTROL, APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL, CONTRATO DE OBRA

FOFON

MESES DE LA OBRA

VERSION

1

PAGINA

22 DE SEPTIEMBRE

UNIDAD EJECUTORA:

SUBDIRECCION VAS REGIONALES

DIRECCION TERRITORIAL:

TOLIMA

CONTRATO DE OBRA N°:

2005-06-2002

CONTRATISTA:

CONSORCIO VAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2003

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:

SEPTIEMBRE

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DE LA VÍA AUTOP. - PLANADAS

CONTRATO DE INTERVENCIÓN N°:

1576-06-2003

INTERVENIOR:

CONSORCIO ICA C-8

NOMBRE ARL:

A.S.S. COLPATRA

NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:

COMFATOLIMA

CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

COMFATOLIMA

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

COMFATOLIMA

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	Días del Mes																															Razón Social del Responsable del Pago (Vr nota 5)	Ingreso Base Mensual (Vr nota 5)	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo (De 1a a 14)	1. SEGURIDAD SOCIAL				PARAFISCALES				Observaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					Valor de Fondos de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	OLIVERO DAMAZO RUIZ	9.125.795	DIRECTOR DE OBRA	\$ 9.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Observaciones de la Intervención: Repetir a supecciónes del paciente lo siguiente:	

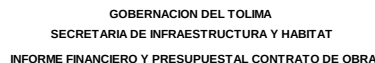
5. En el evento en que el pago de los aportes se efectúe por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el nombre del integrante que efectúa los pagos.
6. El Interventor es el responsable de la verificación del pago de los Aportes Legales y Seguridad Social del personal vinculado al Contrato de Obra, así como el cumplimiento por parte del contratista de la normalidad vigente en relación con la nómina electrónica cuando aplique.
7. El Contratista es el responsable de verificar que sus contratistas de prestación de servicios asociados a la ejecución de la obra, cumplan con las obligaciones con el sistema de la seguridad social, para lo cual debe presentar a la Interventoría la certificación suscrita por el Representante Legal o Notario Fiscal según el caso en la cual se relacionen los nombres de los contratistas de prestación de servicios, el monto correspondiente a los pagos de seguridad social de cada uno de conformidad con la normalidad vigente y la entidad prestadora del servicio.

Matricula No.: 0220202306AVT Oficina de Inmigración	Matricula No.: 0802-034072 ATL Oficina de Inmigración
--	--

Centro Integrado de Ciencias Teóricas

ANEXO 4.

MEPI-MN1-IN-15-FR-8



VERSIÓN	
---------	--

PÁGINA

FECHA	30/09/2022 (Día / Mes / Año)
-------	---------------------------------

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VÍAS REGIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA

CONTRATO DE OBRA Nº: 2096 DE 2022

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

MES INFORME MENSUAL: SEPTIEMBRE

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1570 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB

RELACIÓN DE REGISTROS PRESUPUESTALES DEL CONTRATO DE OBRA

Vigencia Fiscal	Registro No.	Programa-Subprograma-Proyecto	Recurso No.	Fuente de Financiación (Nación o Propios)	Contrato Principal / Adicional No.	Valor	Saldo del Acta Anterior
2022	2101	inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-0507	Propios	2096	\$ 9.310.985.240	
2022	2102	inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-4500	Propios	2096	\$ 30.000.000.000	
2022	2104	inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7842	Propios	2096	\$ 1.772.005.000	
2022	2105	inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7843	Propios	2096	\$ 1.772.005.000	
2022	2106	inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7845	Propios	2096	\$ 7.550.256.000	
2022	2107	inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7881	Propios	2096	\$ 150.711.000	
2022	2108	inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-8020	Propios	2096	\$ 1.335.000.000	
2022	2112	inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7841	Propios	2096	\$ 3.679.971.669	
TOTAL						\$ 55.570.933.909.00	

VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO:	\$	55.570.933.909.00
-------------------------------	----	-------------------

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF		Observaciones
													SI	NO	
1	PARCIAL DE OBRA	2022			\$ 16.693.888.571,00	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 38.877.045.338,00	\$ 38.877.045.338,00				
TOTALES			\$ -	\$ -	\$ 16.693.888.571,00	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 38.877.045.338,00	\$ 38.877.045.338,00				

Todas las Actas aprobadas por la Interventoría deben relacionarse estén o no facturadas.

RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO

	VALOR BÁSICO	IVA	TOTAL
ACTA 1	\$ 16.693.888.571	\$ -	\$ 16.693.888.571
*			
*			
*			
VALOR TOTAL	\$ 16.693.888.571	\$ -	\$ 16.693.888.571

*Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

NOTA:
Es responsabilidad del Interventor realizar la comparación del formato con el reporte SIIF e incluir las aclaraciones pertinentes.

Firma _____
Nombre: ORLANDO CAMARGO RUIZ
Director de Obra
Matrícula No.: 0520282306 ANT

Firma _____
Nombre: CARLOS ARTURO RIVERA URDANETA
Director de Interventoría
Matrícula No.: 0802-034972 ATL

ANEXO 5.

MEPI-MN1-IN-15-FR-10

	GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT ESTADO GENERAL DEL TIEMPO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-10
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 DE 1

	FECHA	30/09/2022 (Día / Mes / Año)
--	-------	--

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VIAS REGIONALES
 DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA

CONTRATO DE OBRA No: 2096 DE 2022
 CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: SEPTIEMBRE
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1570
 INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB

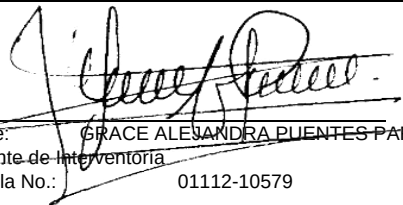
ESTADO GENERAL DEL TIEMPO																																
Clase de tiempo	DÍAS DEL MES																														Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Seco	24	21	23	23	24	24	24	24	23	24	21	24	20	22	22	23	22	22	17	22	18	18	24	24	21	24	24	21	22	22		667
Lluvias moderadas	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		11
Lluvias intensas	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	2	0	1	0	0	6	2	6	6	0	0	3	0	0	3	2	2		42
Total horas	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		

EN CADA CASILLA SE DEBE INDICAR EL NÚMERO DE HORAS POR DÍA QUE PERMANECE LA CLASE DE TIEMPO LAS 24 HORAS DEL DÍA.

NOTA:

OBSERVACIONES:


 Firma
 Nombre: JHON JAIRO MORALES
 Residente de Obra
 Matrícula No.: 70202089613 TLM


 Firma
 Nombre: GRACE ALEJANDRA PUENTES PARRA
 Residente de Interventoría
 Matrícula No.: 01112-10579

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
 Copias: Interventor, Dirección Territorial.

ANEXO 6.

MEPI-MN1-IN-15-FR-11

		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO				CÓDIGO MEPI-MN1-IN-15-FR-11		FECHA 30/09/2022 (Día / Mes / Año)	
						VERSIÓN 1			
						PAGINA 1 -- 5			
UNIDAD EJECUTORA: GOBERNACIÓN DE TOLIMA DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA									
CONTRATO DE OBRA No.: 2096-2022 CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023									
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: sep-22 PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA									
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1570-2021 INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB									
RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES									
No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA MATERIAL GRANULAR FILTRANTE									
	16/09/2022	Gradación	ART.673/13	Planta las Señoritas	1	ART.673/13	Cumple franja granulometrica para material filtrante	SI	
	16/09/2022	Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznales en los agregados	INV.E 211-13	Planta las Señoritas	1	0,25	0,07	SI	
	16/09/2022	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 40 %	17	SI	
	16/09/2022	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato y magnesio	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	3,94	SI	
	16/09/2022	Contenido Organico en suelos mediante pérdida por ignición	INV E -121/2013	Planta las Señoritas	1	0	0	SI	
RECEBO - TERRAPLEN									
	7/09/2022	Gradación	ART.220/13	Planta las Señoritas	1	ART.220/13	Cumple franja granulometrica para material de Terraplen	SI	
	7/09/2022	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	1	≤ 40	21,7	SI	
	7/09/2022	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	1	≤ 15	13,7	SI	
	7/09/2022	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	1	N/A	2,107	N/A	Humedad optima 5,8 %
	7/09/2022	C.B.R de laboratorio	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	5% Min	25,84%	SI	
	7/09/2022	Determinación del contenido organico en suelos mediante pérdida por ignición.	INV E 121-13	Planta las Señoritas	1	≤ 1	1	SI	

		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO					CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11		
							VERSIÓN	1		
							PAGINA	1 -- 5		
							FECHA	30/09/2022 (Día / Mes / Año)		
Agregados para concretos										
	5/09/2022	Todo uno 3/4"	ART.630-13	Planta las Señoritas	4	Tabla 630-4	Curva granulometrica semejante a curva Teorica Fuller	SI		
	12/09/2022									
	19/09/2022									
	26/09/2022									
	19/09/2022	Indices de alargamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	1	≤ 25	19,9	SI		
	19/09/2022	Indices de aplanamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	1	≤ 25	19,2	SI		
	19/09/2022	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	0,25% Max	0,04	SI		
	19/09/2022	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	1% Max	0,12	SI		
	19/07/2022	Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 12	3,51	SI		
	19/09/2022	Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion fina	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 10	3,71	SI		
	19/09/2022	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava)	I.N.V E-218/219-13	Planta las Señoritas	1	40% Max	18,5	SI		
	19/09/2022	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	1	0	0	SI		
	19/09/2022	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	1	0	NP	SI		
	19/09/2022	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	1	60 Min	62	SI		
	19/09/2022	Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max %) (Arena)	I.N.V E-214-13	Planta las Señoritas	1	5% Max	4,8	SI		
	19/09/2022	Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena)	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	1	5 Max	3,17	SI		
	19/09/2022	Peso especifico y absorción de agregado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4	2,516 3,21	SI		
	19/09/2022	Presencia de materias organicas en arenas usadas para la preparacion de morteros o concretos	I.N.V E-212-13	Planta las Señoritas	1	Igual a la muestra patron (Valor de referencia organica1-5)	< 2	SI	Interpretacion de resultados: Se considera que la arena contiene componentes organicos perjudiciales cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es mas oscuro que el color norma de referencia.	
NOTA: En el formato se manifiesta el cumplimiento de la granulometría del material todo uno 3/4" debido a que se asemeja a las gradaciones teoricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey tal como lo indica la norma INVIAS artículo 630 concreto estructural.										
Resistencia a la compresion del concreto										
32C	1-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #67	2	4000 PSI	4.759	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
32D							4.389	SI		
38C	1-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALCANTARILLAS Y ALETAS	2	4000 PSI	3.440	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
38D							3.180	SI		
33C	3-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #12	2	4000 PSI	4.044	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
33D							4.214	SI		
34C	3-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #8	2	4000 PSI	4.491	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
34D							4.711	SI		
35C	3-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #6	2	4000 PSI	4.799	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
35D							4.578	SI		
36C	3-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #11	2	4000 PSI	4.644	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
36D							4.480	SI		
37C	3-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #6	2	4000 PSI	4.423	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
37D							4.582	SI		

 		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO						CÓDIGO		MEPI-MN1-IN-15-FR-11						
								VERSIÓN		1						
								PAGINA		1 -- 5						
										FECHA		30/09/2022 (Día / Mes / Año)				
39C	5-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	LOZA INFERIOR ENCOLE	2	3000 PSI	3.377	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
39D							3.422	SI								
40C	6-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	TUBOS	2	4000 PSI	4.005	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
40D							4.022	SI								
41C	6-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #8	2	4000 PSI	4.750	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
41D							4.611	SI								
42C	6-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #3	2	4000 PSI	4.423	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
42D							4.391	SI								
43C	7-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #4	2	4000 PSI	4.426	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
43D							4.495	SI								
44C	7-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #2	2	4000 PSI	4.620	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
44D							4.587	SI								
45C	7-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #68	2	4000 PSI	4.397	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
45D							4.506	SI								
46C	7-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #69	2	4000 PSI	4.404	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
46D							4.356	SI								
47C	7-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #1	2	4000 PSI	4.430	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
47D							4.384	SI								
48C	9-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #9	2	4000 PSI	4.585	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
48D							4.426	SI								
49C	9-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #38	2	4000 PSI	4.620	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
49D							4.641	SI								
50C	9-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #40	2	4000 PSI	4.681	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
50D							4.698	SI								
51C	9-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #43	2	4000 PSI	4.578	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
51D							4.484	SI								
52C	10-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #71	2	4000 PSI	4.402	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
52D							4.539	SI								
53C	10-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #73	2	4000 PSI	4.690	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
53D							4.489	SI								
54C	10-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #74	2	4000 PSI	4.367	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
54D							4.443	SI								
55C	13-ago.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #76	2	4000 PSI	4.570	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
55D							4.338	SI								
56C	13-ago.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #77	2	4000 PSI	4.774	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
56D							4.434	SI								
57C	13-ago.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #78	2	4000 PSI	4.412	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
57D							4.618	SI								
58C	13-ago.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #80	2	4000 PSI	4.428	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
58D							4.583	SI								
59C	13-ago.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #79	2	4000 PSI	4.639	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
59D							4.557	SI								
60C	17-ago.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #20	2	4000 PSI	4.742	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
60D							4.674	SI								
61C	14-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #23	2	4000 PSI	4.530	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
61D							4.473	SI								
62C	14-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #37	2	4000 PSI	4.580	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
62D							4.557	SI								
63C	14-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #41	2	4000 PSI	4.611	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
63D							4.570	SI								
64C	15-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #47	2	4000 PSI	4.822	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
64D							4.788	SI								
65C	15-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #42	2	4000 PSI	4.319	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
65D							4.234	SI								
66C	15-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #46	2	4000 PSI	4.367	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
66D							4.439	SI								
67C	15-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #48	2	4000 PSI	4.437	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
67D							4.757	SI								
67C-3	15-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA ALCANTARILLA	2	3000 PSI	3.302	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
67D-4							3.420	SI								
68C	16-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #70	2	4000 PSI	4.796	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
68D							4.576	SI								
69C	16-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #72	2	4000 PSI	4.349	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
69D							4.604	SI								
70C	16-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #75	2	4000 PSI	4.652	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
70D							4.476	SI								
71C	16-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #80	2	4000 PSI	4.731	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
71D							4.635	SI								
72C	16-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #81	2	4000 PSI	4.434	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad							
72D							4.659	SI								

		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO					CÓDIGO		MEPI-MN1-IN-15-FR-11						
							VERSIÓN		1						
							PAGINA		1 -- 5						
									FECHA		30/09/2022 (Día / Mes / Año)				
72C-3	16-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA ALCANTARILLA	2	3000 PSI	3.230	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
72D-4							3.185	SI							
73C	17-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #5	2	4000 PSI	4.395	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
73D							4.559	SI							
74C	17-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #6	2	4000 PSI	4.484	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
74D							4.670	SI							
75C	17-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #2	2	4000 PSI	4.600	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
75D							4.447	SI							
75C-3	17-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS ALCANTARILLA	2	3000 PSI	3.245	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
75D-4							3.313	SI							
76C	19-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #25	2	4000 PSI	4.639	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
76D							4.594	SI							
77C	19-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #19	2	4000 PSI	4.160	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
77D							4.292	SI							
78C	19-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #18	2	4000 PSI	4.731	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
78D							4.798	SI							
79C	19-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #26	2	4000 PSI	4.705	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
79D							4.633	SI							
80C-3	19-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPAS ALCANTARILLA	2	3000 PSI	3.402	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
80D-4							3.379	SI							
80C	19-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #24	2	4000 PSI	4.550	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
80D							4.469	SI							
81C	20-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #22	2	4000 PSI	4.683	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
81D							4.583	SI							
82C	20-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #45	2	4000 PSI	4.585	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
82D							4.535	SI							
83C	20-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #9	2	4000 PSI	4.604	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
83D							4.633	SI							
84C	20-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #3	2	4000 PSI	4.410	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
84D							4.434	SI							
85C	21-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS DESCOLE	2	3000 PSI	3.178	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
85D							3.128	SI							
86C	21-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS DESCOLE	2	3000 PSI	3.426	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
86D							3.322	SI							
87C	22-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #5	2	4000 PSI	4.426	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
87D							4.480	SI							
88C	22-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS ALCANTARILLA	2	3000 PSI	3.291	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
88D							3.339	SI							
89C	22-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #31	2	4000 PSI	4.456	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
89D							4.493	SI							
90C	22-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #8	2	4000 PSI	4.413	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
90D							4.500	SI							
91C	23-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #7	2	4000 PSI	4.583	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
91D							4.702	SI							
92C	23-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #54	2	4000 PSI	4.316	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
92D							4.236	SI							
93C	23-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #7	2	4000 PSI	4.449	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
93D							4.545	SI							
94C	23-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #4	2	4000 PSI	4.502	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
94D							4.423	SI							
95C	23-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #4	2	4000 PSI	4.735	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
95D							4.641	SI							
96C	24-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #1	2	4000 PSI	4.751	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
96D							4.705	SI							
97C	24-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #32	2	4000 PSI	4.347	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
97D							4.417	SI							
98C	24-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #15	2	4000 PSI	4.552	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
98D							4.602	SI							
99C	24-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #11	2	4000 PSI	4.746	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
99D							4.679	SI							
100C	24-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #84	2	4000 PSI	4.428	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad						
100D							4.384	SI							

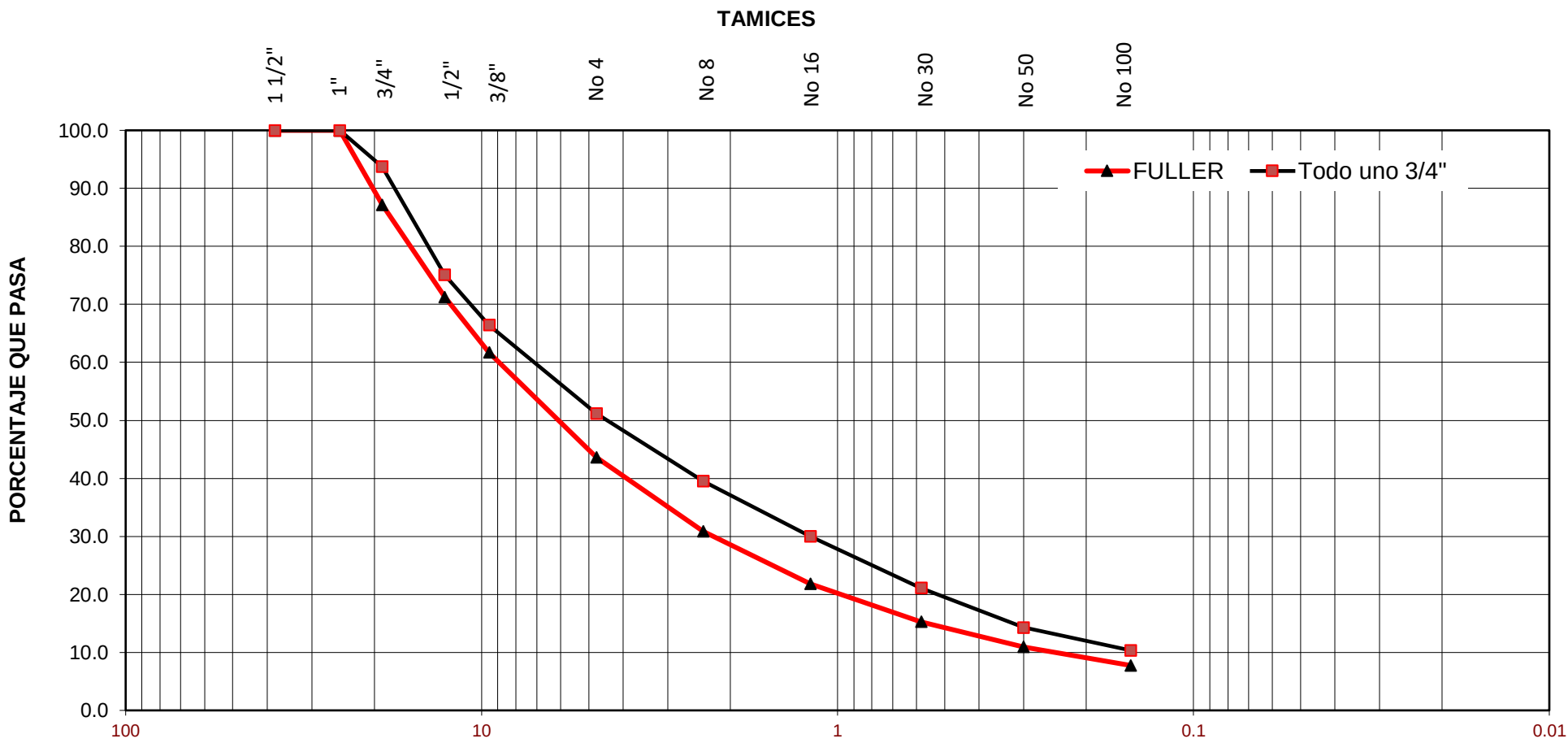
		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO					CÓDIGO MEPI-MN1-IN-15-FR-11		
							VERSIÓN 1		
							PAGINA 1 -- 5		
FECHA 30/09/2022 (Día / Mes / Año)									
101C	24-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #85	2	4000 PSI	4.480	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
101D							4.593	SI	
102C	24-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #99	2	4000 PSI	4.391	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
102D							4.434	SI	
102C3	26-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #87	2	4000 PSI	4.351	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
102D4							4.397	SI	
103C	26-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #12	2	4000 PSI	4.557	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
103D							4.641	SI	
104C	26-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #14	2	4000 PSI	4.716	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
104D							4.620	SI	
105C	26-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #98	2	3000 PSI	4.786	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
105D							4.589	SI	
106C	26-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #104	2	3000 PSI	4.410	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
106D							4.456	SI	
107C	26-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALCANTARILLA ALETAS	2	3000 PSI	3.479	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
107D							3.392	SI	
108C	27-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #15	2	4000 PSI	4.786	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
108D							4.630	SI	
109C	27-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #16	2	4000 PSI	4.515	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
109D							4.631	SI	
110C	27-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #13	2	4000 PSI	4.478	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
110D							4.661	SI	
111C	27-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #17	2	4000 PSI	4.657	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
111D							4.582	SI	
112C	28-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #25	2	4000 PSI	4.423	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
112D							4.260	SI	
113C	28-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #88	2	4000 PSI	4.565	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
113D							4.674	SI	
114C	28-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #43	2	4000 PSI	4.410	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
114D							4.290	SI	
115C	29-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #28	2	4000 PSI	4.666	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
115D							4.585	SI	
116C	29-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #2	2	4000 PSI	4.484	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
116D							4.611	SI	
117C	29-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #86	2	4000 PSI	4.674	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
117D							4.502	SI	
118C	29-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON #101	2	4000 PSI	4.231	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
118D							4.356	SI	
119C	29-sep.-22	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALCANTARILLAS	2	3000 PSI	3.438	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
119D							3.333	SI	
OBSERVACIONES:									
NOTAS: 1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo. 2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo. 3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la 4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras. 5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. 6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de									
Firma  Nombre: Orlando Camargo Ruiz Director de Obra Matrícula Profesional No.: 520282306 ANT					Firma  Nombre: Carlos Arturo Rivera Urdaneta Director de Interventoría Matrícula Profesional No.: 0802-034972 ATL				
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS. Copias: Interventor, Dirección Territorial.									



COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

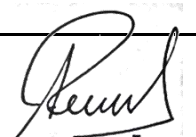
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	5/9/2022

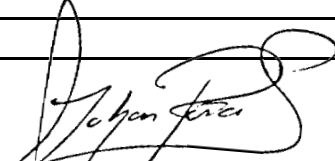
GRADACIÓN					
P1=	4,986.4		P2=	4,572.1	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	312.9	6.3	6.3	93.7	87
1/2"	930.7	18.7	24.9	75.1	71
3/8"	430.5	8.6	33.6	66.4	62
No. 4	760.9	15.3	48.8	51.2	44
No. 8	581.8	11.7	60.5	39.5	31
No. 16	474.6	9.5	70.0	30.0	22
No. 30	444.0	8.9	78.9	21.1	15
No. 50	338.8	6.8	85.7	14.3	11
No. 100	196.5	3.9	89.7	10.3	8
		MF	2.2		
No. 200	101.4	2.0	91.7	8.3	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	414.3	8.3	100.0		



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista

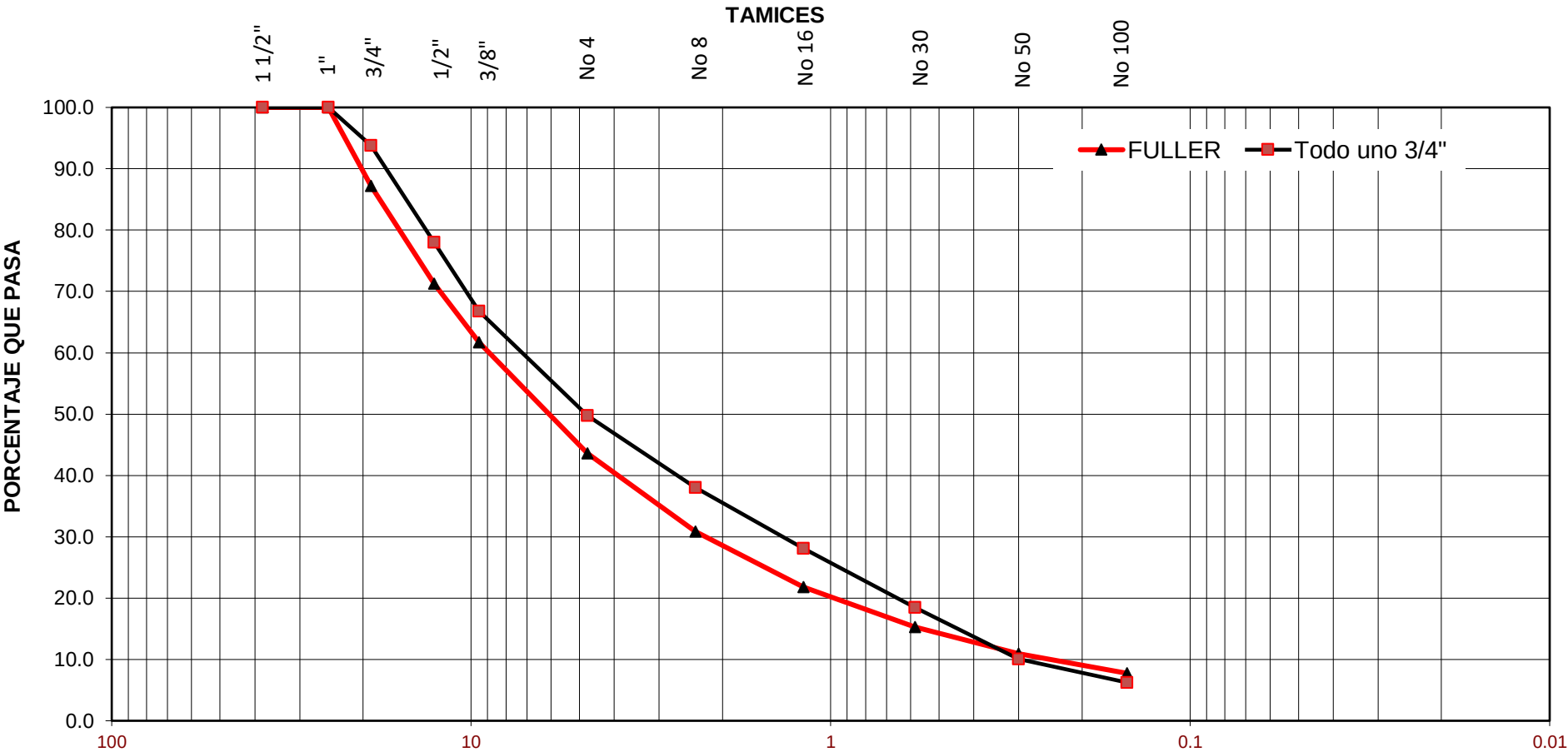

Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad



COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	12/9/2022

GRADACIÓN					
P1=	8,210.0		P2=	7,842.7	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	507.9	6.2	6.2	93.8	87
1/2"	1,295.5	15.8	22.0	78.0	71
3/8"	925.4	11.3	33.2	66.8	62
No. 4	1,395.2	17.0	50.2	49.8	44
No. 8	966.1	11.8	62.0	38.0	31
No. 16	810.8	9.9	71.9	28.1	22
No. 30	795.5	9.7	81.6	18.4	15
No. 50	685.4	8.3	89.9	10.1	11
No. 100	315.7	3.8	93.8	6.2	8
		MF	2.3		
No. 200	145.2	1.8	95.5	4.5	1.8
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	367.3	4.5	100.0		



OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista

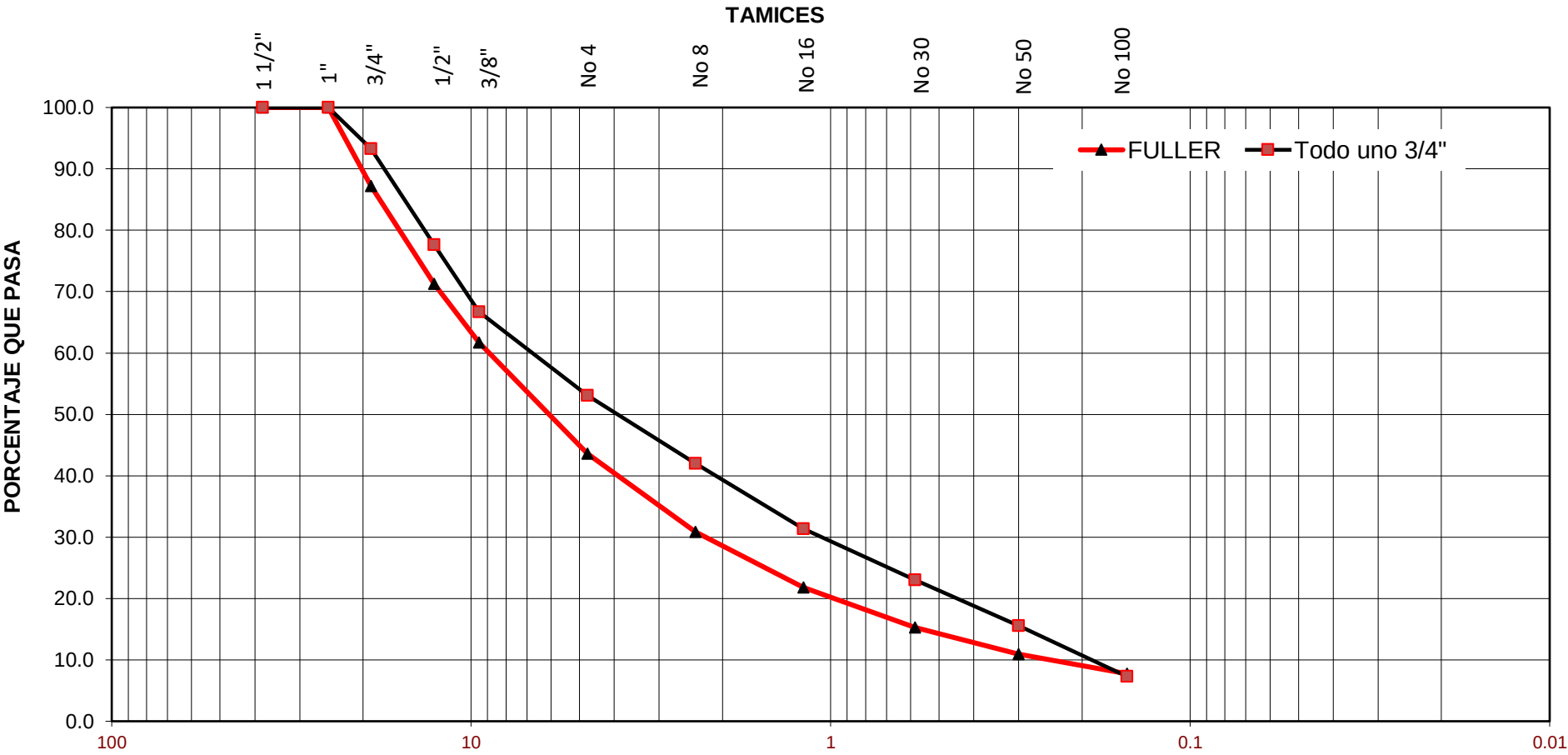
Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad



COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	19/9/2022

GRADACIÓN					
P1=	8,454.0		P2=	8,048.6	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	565.1	6.7	6.7	93.3	87
1/2"	1,325.4	15.7	22.4	77.6	71
3/8"	925.8	11.0	33.3	66.7	62
No. 4	1,152.0	13.6	46.9	53.1	44
No. 8	935.3	11.1	58.0	42.0	31
No. 16	899.5	10.6	68.6	31.4	22
No. 30	704.7	8.3	77.0	23.0	15
No. 50	632.9	7.5	84.5	15.5	11
No. 100	695.4	8.2	92.7	7.3	8
		MF	2.1		
No. 200	212.5	2.5	95.2	4.8	2.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	405.4	4.8	100.0		



OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista

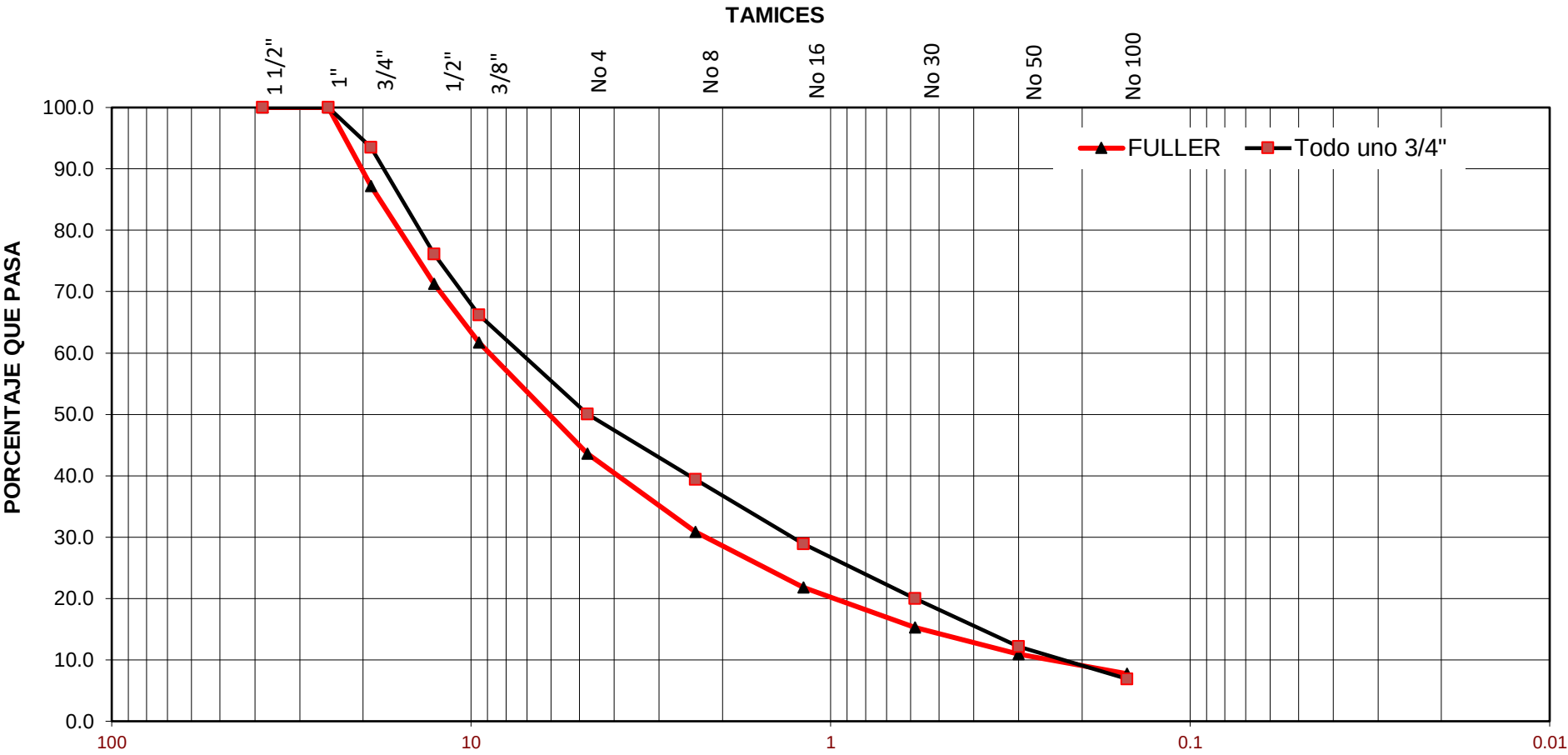
Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad



COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

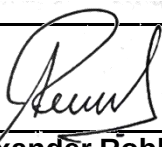
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	26/9/2022

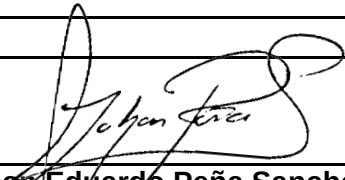
GRADACIÓN					
P1=	9,214.0		P2=	8,788.1	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	599.8	6.5	6.5	93.5	87
1/2"	1,598.0	17.3	23.9	76.1	71
3/8"	915.3	9.9	33.8	66.2	62
No. 4	1,489.0	16.2	49.9	50.1	44
No. 8	985.1	10.7	60.6	39.4	31
No. 16	963.2	10.5	71.1	28.9	22
No. 30	825.2	9.0	80.0	20.0	15
No. 50	715.7	7.8	87.8	12.2	11
No. 100	485.9	5.3	93.1	6.9	8
		MF	2.2		
No. 200	210.9	2.3	95.4	4.6	2.3
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	425.9	4.6	100.0		



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	19-sep-2022

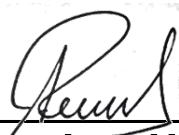
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	910.0	110.4	12.1	50.3	609.9
3/4"	1/2"	500.0	112.6	22.5	27.6	622.1
1/2"	3/8"	300.0	98.4	32.8	16.6	543.6
3/8"	1/4"	100.0	38.5	38.5	5.5	212.7
TOTAL		1810.0	359.9	106.0	100.0	1988.4
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19.9 %

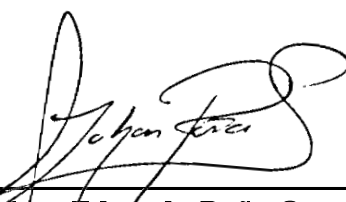
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	910.0	115.5	12.7	50.3	638.1
3/4"	1/2"	500.0	106.2	21.2	27.6	586.7
1/2"	3/8"	300.0	92.1	30.7	16.6	508.8
3/8"	1/4"	100.0	33.3	33.3	5.5	184.0
TOTAL		1810.0	347.1	97.9	100.0	1917.7
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19.2 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
I.N.V. E - 211 - 13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados				
MUESTRA:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico				
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	19-sep.-22		

FRACCIÓN GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	6.7	3000	2996.6	-898.87	-60.08
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	11.0	2000	1997.4	0.13	0.01
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13.6	1000	998.5	0.15	0.02
TOTALES						0.04
FRACCIÓN FINA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
4.76 mm (No. 4)	1.19 mm (No. 16)	10.6	300	296.5	1.17	0.12
TOTALES		10.6	300.0	296.5	1.2	0.12

$$p = \frac{M - R}{M}$$

p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas delezables.

M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Partículas de Arcilla y delezables	
	Finos	Gruesos
Concretos	≤1%	≤ 0,25%

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

**RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA
MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219 - 13**

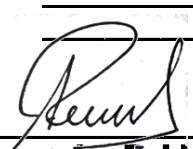
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	19-sep.-2022
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
N° de Esferas	11	11		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4786	4073		
Pa-Pb: Perdida	214	927		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	4.3	18.5		

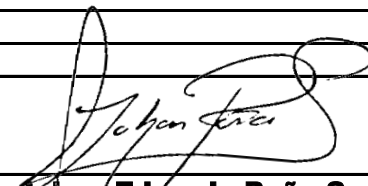
TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62.5	2,½"					2500 ± 50		
62.5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37.5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37.5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	Nº 4			2500 ± 10				
4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.400	MDC, Base < 35% Rodadura < 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.637	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.300	Base Granular ≤ 35% Subbase Granular ≤ 50%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico < 40%

OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
 Laboratorista




Johan Eduardo Peña S
 Ing.Residente Calidad



**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregados para concreto	TOMA MUESTRA:	19-sep-22
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	24-sep-22

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Nº Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53.6	1500		1460.5	2.63	1.41	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		955.2	4.48	1.60	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		280.3	6.57	0.70	
TOTALES		100.0	2800.0		2696.0	13.68	3.71	

FRACCIÓN FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Nº. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		95.3	4.70	1.18	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		93.8	6.20	1.55	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		96.1	3.90	0.98	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		96.4	3.60	0.90	
TOTALES		100.0	400.0		381.6	18.40	4.60	

REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Afirmado	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

Alexander Robledo
Laboratorista

Johan Eduardo Peña S
Ing. Rseidente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	19 de septiembre de 2022	Módulo	

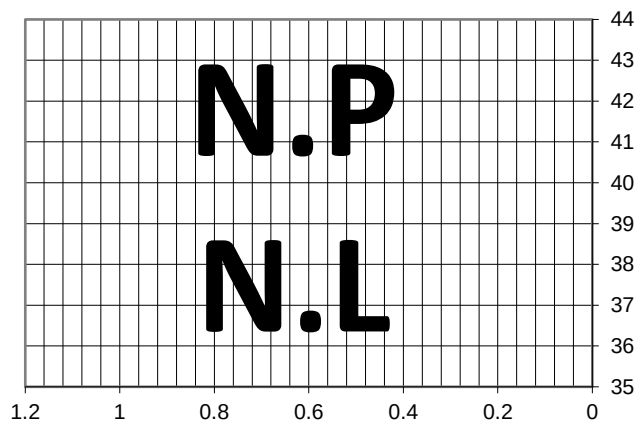
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5
Peso tara	NP	
Peso tara +material húmedo		
Peso tara +material seca		
Peso del agua		
Peso material seco		
% de humedad		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES: _____

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista



REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	19-sep-2022

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	8454.00	8048.6	405.40	4.8
TOTALES		8454.00	8048.6		4.8

$$A = \frac{B - C}{B}$$

B

A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	19-sep-2022

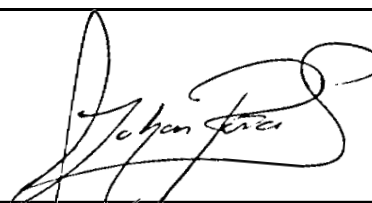
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	185	181	183			
LECTURA ARENA	(mm)	113	114	113			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	61.1	63.0	61.7			
PROMEDIO	(%)	62					

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

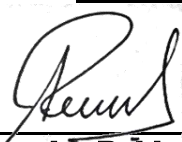
**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	19-sep-2022

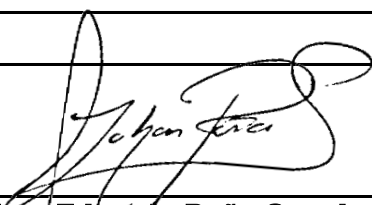
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	19
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3.17

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO

OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
Laboratorista




Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad



CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA INV E -212/2013

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4"	FECHA:	19-ago-2022

EQUIPO :

Frascos incoloros

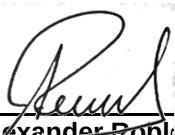
Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3%

Tabla de colores No. 815 ASTM C-40 con número de referencia orgánica de 1 a 5, en el cual el número 3 es el COLOR NORMAL DE REFERENCIA a comparar.

INTERPRETACION DE ESULTADOS:

Se considera que la arena contien componentes orgánicos perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es más oscuro que el COLOR NORMAL DE REFERENCIA.

RESULTADO CUALITATIVO (* Material ensayado)		
MATERIAL	ARENA GRISÁCEA	
NUMERO DE REFERENCIA ORGÁNICA	MENOR DE 1	


Alexander Pinedo
 Laboratorista




Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad



PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADO FINO
NORMA INV E - 222/2013

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
DESCRIPCION:	FRACCION FINA TODO UNO 3/4"

FECHA: 19-ago-2022

PRUEBA N°.	1	1	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	485.2	483.7	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm3.	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	986.3	985.9	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnometro, cm3	308	307	
V-W Volumen muestra saturada, cm3	192	192.8	
B-A. Peso agua absorbida gr.	14.8	16.3	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm3	177.5	176.5	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm3	2.523	2.509	2.516
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm3	2.600	2.593	2.597
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm3	2.734	2.741	2.737
(B-A)/A x 100 Absorción, %	3.05	3.37	3.21

NOTA: Las pruebas no deben variar más de 0.02 en peso específico y no más de 0.05 en absorción

OBSERVACIONES: _____

Alexander Robledo
LABORATORISTA



Johan Eduardo Peña S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y
ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-GP-HI-16-F0-05
REV.: 3

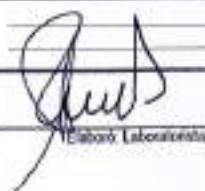
Proyecto: CONTRATO 2006 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tarea: PR 37+050AL PR 38+170

Fecha: 20/09/2022

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	PR37+960	PR38+020	PR38+060	PR38+135	PR38+165	
Lado	DER	DER	DER	DER	DER	
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	
Tipo de Material	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6876	6869	6858	6845	6837	
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	1627	1638	1631	1642	1636	
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	5249	5231	5227	5203	5201	
D = Constante del cono (g)	1624	1624	1624	1624	1624	
E = Masa de Arena en el Huevo (g) $E = C - D$	3625	3607	3603	3579	3577	
F = Densidad Arena (g/cm ³)	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	
G = Volumen Huevo (cm ³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	2552.8	2540.1	2537.3	2520.4	2519.0	
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	6411	6529	6370	6421	6501	
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	6076.8	6188.8	6046.4	6096.3	6162.1	
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1204	443	1204	443	443	
L = Gravedad Específico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{L} \cdot 100$	18.78%	6.79%	18.87%	6.90%	6.81%	
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm ³) $N = \frac{H}{G}$	2.51	2.57	2.51	2.55	2.58	
O = Densidad Seca Terreno (g/cm ³) $O = \frac{J}{G}$	2.36	2.44	2.36	2.41	2.45	
P = Densidad Máxima Laboratorio (g/cm ³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times P \times Fe \times Pw)}$	2.107					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido (g/cm ³)	2.106	2.107	2.106	2.107	2.107	
Porcentaje de Compactación Individual (%)	99.96%	99.96%	99.96%	99.96%	99.96%	

Observaciones:


Elaboró: Laboratorio




Revisó: Responsable de Calidad



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y
ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-SP-NI-18-FO-25
REV.: 3

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: PR 37+750AL PR 37+800

Fecha: 19/08/2022

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	PR37+755	PR37+795				
Lado	DER	DER				
Espesor capa (m)	15	15				
Tipo de Material	Terapien	Terapien				
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6756	6746				
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	1626	1780				
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	5231	4966				
D = Constante del cono (g)	1624	1624				
E = Masa de Arena en el Huevo (g) $E = C - D$	3607	3344				
F = Densidad Arena (g/cm ³)	1.42	1.42				
G = Volumen Huevo (cm ³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	2540.1	2354.9				
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	6527	3521				
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.00%	5.00%				
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	6163.4	3324.8				
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1204	443				
L = Gravedad Específico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7				
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \cdot 100$	18.45%	12.56%				
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm ³) $N = \frac{H}{G}$	2.57	1.50				
O = Densidad Seca Terreno (g/cm ³) $O = \frac{J}{G}$	2.43	1.41				
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm ³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times H + L \times Pfo \times Yw)}$	2.107					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm ³)	2.106	2.106				
Porcentaje de Compactación Individual (%)	99.96%	99.97%				

Observaciones:

Elaborador: Laboratorio



Revisor: Responsable de Calidad



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y
ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-GP-NI-16-FD-05
REV.: 3

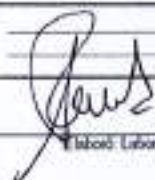
Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: PR 38 +340 AL PR 38 +650

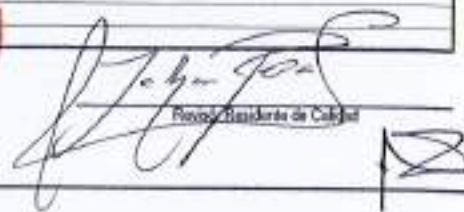
Fecha: 10/09/2022

Pruera No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	PR38+350	PR38+410	PR38+470	PR38+540	PR38+590	PR38+650
Lado	DER	DER	DER	DER	DER	DER
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6674	6672	6565	6560	6553	6547
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	1405	1581	1476	1535	1567	1563
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	5178	5091	5089	5025	4966	4984
D = Constante del cono (g)	1624	1624	1624	1624	1624	1624
E = Masa de Arena en el Huevo (g) $E = C - D$	3554	3467	3465	3401	3342	3360
F = Densidad Arena (g/cm ³)	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
G = Volumen Huevo (cm ³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	2502.8	2441.5	2440.1	2395.1	2353.5	2366.2
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	5742	5864	6755	5892	5799	5824
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.70%	6.70%	6.70%	6.70%	6.70%	6.70%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	5381.4	5495.8	6331.6	5522.0	5434.9	5458.3
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	420	443	563	469	514	487
L = Gravedad Específico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{L} \times 100$	7.31%	7.55%	8.33%	7.95%	8.60%	8.36%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm ³) $N = \frac{H}{G}$	2.29	2.40	2.77	2.46	2.46	2.46
O = Densidad Seca Terreno (g/cm ³) $O = \frac{J}{G}$	2.15	2.25	2.59	2.31	2.31	2.31
P = Densidad Máxima Laboratorio (g/cm ³) $Q = \frac{(100 \times P \times Ym \times L)}{(P \times H + L \times P \times Ym)}$	2.107					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido (g/cm ³)	2.107	2.107	2.107	2.107	2.107	2.107
Porcentaje de Compactación Individual (%)	99.98%	99.98%	99.96%	99.98%	99.98%	99.98%

Observaciones:


Laboratorista




Residente de Obra



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INY E181-13

CODIGO:
NI-OP-NI-18-FO-44
REV.: 3

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: PR 37 +100 AL PR 37 +300

Fecha: 05/09/2022

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abcisa	PR37+100	PR37+166	PR37+232	PR37+298		
Lado	DER	DER	DER	DER		
Espesor capa (m)	15	15	15	15		
Tipo de Material	Terapien	Terapien	Terapien	Terapien		
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6590	6542	6565	6520		
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	1596	1497	1489	1571		
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4994	5045	5076	4989		
D = Constante del cono (g)	1624	1624	1624	1624		
E = Masa de Arena en el Huevo (g) $E = C - D$	3370	3421	3452	3365		
F = Densidad Arena (g/cm ³)	1.42	1.42	1.42	1.42		
G = Volumen Huevo (cm ³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	2373.24	2409.15	2430.99	2369.72		
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	5882	5864	6942	5793		
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%		
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	5601.90	5584.76	6611.43	5517.14		
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Rel 3/4" (g)	339	443	1354	339		
L = Gravedad Especifica Fracción Gruesa Rel 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7		
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{J} \cdot 100$	5.76%	7.55%	19.50%	5.65%		
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm ³) $N = \frac{H}{G}$	2.48	2.43	2.86	2.44		
O = Densidad Seca Terreno (g/cm ³) $O = \frac{J}{G}$	2.36	2.32	2.72	2.33		
P = Densidad Máxima Laboratorio (g/cm ³) $Q = \frac{(100 \times P \times Pw \times L)}{(P \times M + L \times P \times Pw)}$	2.107					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido (g/cm ³)	2.107	2.107	2.106	2.107		
Porcentaje de Compactación Individual (%)	99.93%	99.98%	99.96%	99.93%		

Observaciones

Elbert Laboratorista



Responsable de Calidad

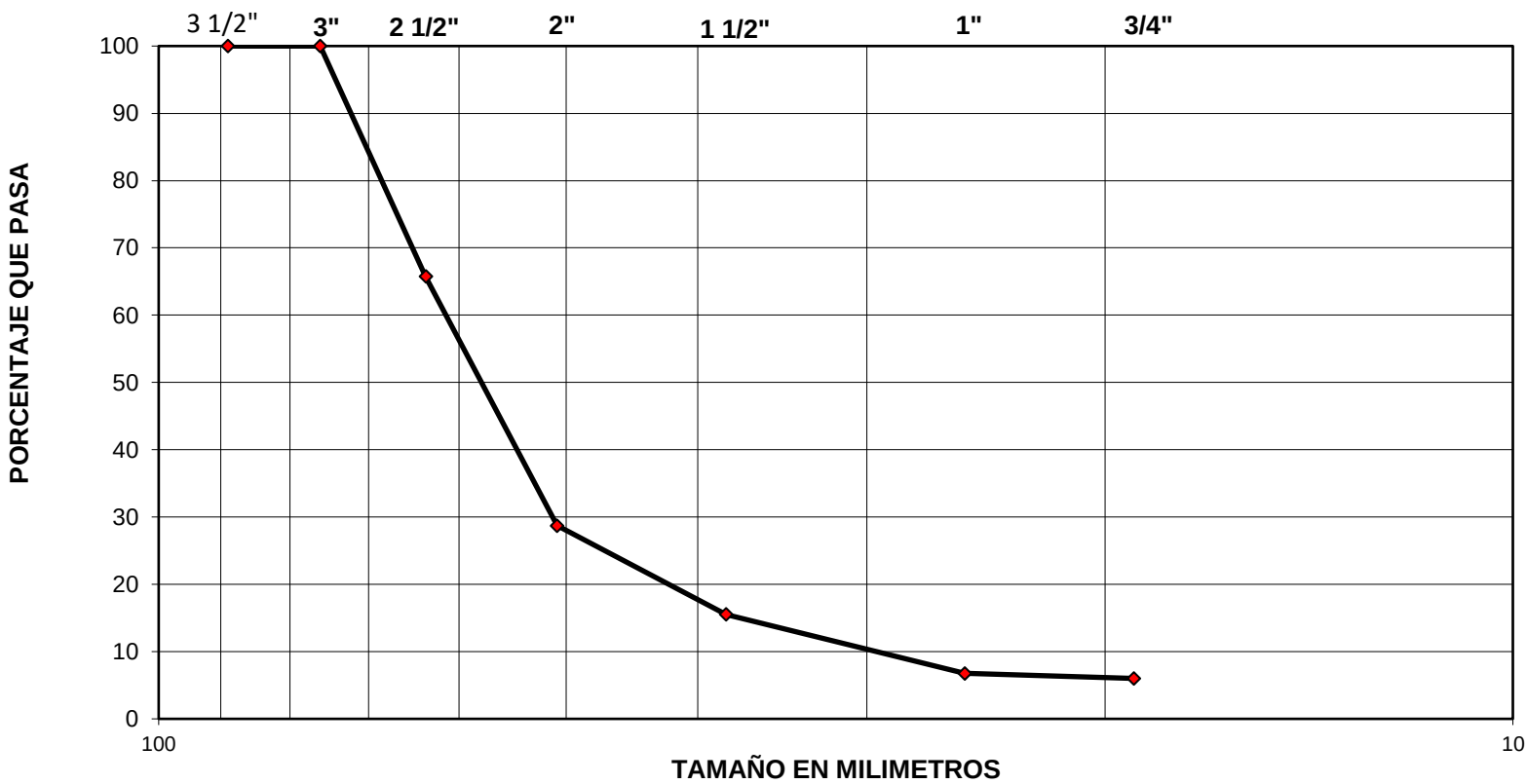


GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE
ART.673/13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		16-sep.-22

GRADACIÓN			
P1=	11,254.0	P2=	10,578.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	3,854.0	34.2	65.8
2"	4,167.0	37.0	28.7
1-1/2"	1,488.0	13.2	15.5
1"	986.0	8.8	6.7
3/4"	83.0	0.7	6.0
FONDO	676.0	6.0	

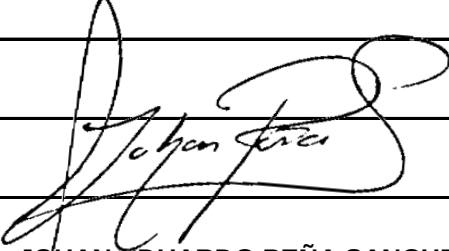
TAMICES



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
I.N.V. E – 211 – 13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Agregado Grueso Piedra Filtro
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	16-sep.-22

FRACCIÓN GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
MAYOR DE 37,5 mm (1 1/2")		84.5	5000	4997.0	0.06	0.05
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	9.5	3000	2995	0.17	0.02
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)					
TOTALES		94.0	8000.0	7992.0	0.2	0.07

$$p = \frac{M - R}{M}$$

p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

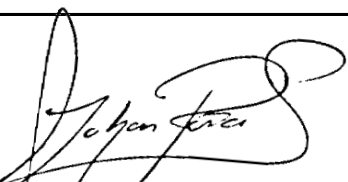
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13			OBSERVACIONES:
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznables		
	Finos	Gruesos	
Piedra Filtro		≤0.25%	


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

**RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA
MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219/13**

OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Piedra Filtro		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	16-sep.-2022
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	1			
N° de Esferas	12			
N° de Revoluciones	1000			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	10000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	8301			
Pa-Pb: Perdida	2674			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	17.0			

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62.5	2,½"					2500 ± 50		
62.5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37.5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37.5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	Nº 4			2500 ± 10				
4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450	MDC Base ≤ 35% Rodadura ≤ 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.637	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330	Base Granular ≤ 35%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320	Subbase Granular ≤ 50%		



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Material Piedra Filtro	TOMA MUESTRA:	16-sep-22
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	21-sep-22

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")	62.5	5000.0		4814.0	3.72	2.33	
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	37.5	3000.0		2871.0	4.30	1.61	
TOTALES		100.0	8000.0		2827.0	8.02	3.94	



REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Piedra Filtro	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

ALEXANDER RÓBLEDO
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Rseidente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN
INV E-121/2013**

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA SEÑORITAS - ATACO		
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA PARA FILTRO	FECHA:	16-sep.-22

PESO 1	516.3
PESO 2	516.3
PESO 3	536.1
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER 0

MATERIAL	COLOR GRIS
----------	------------

Carlos M.

HERLEY MAECHA ROBAYO
LABORATORISTA



ASB

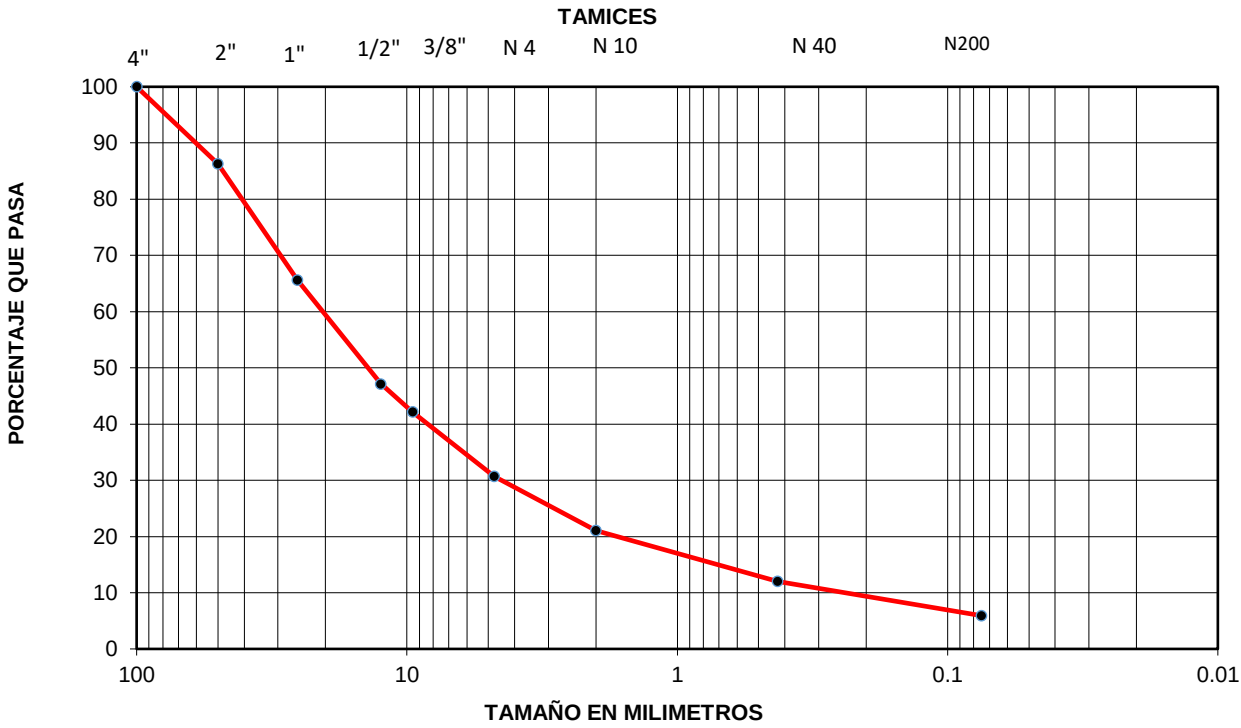
RICHARD ANDRES BENITEZ
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



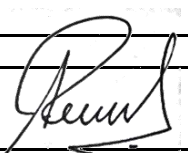
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	7 de septiembre de 2022

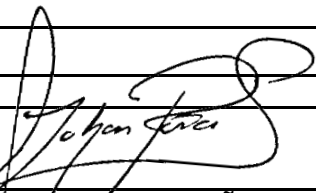
GRADACION					
P1= 10543.0		P2= 9,231.0		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	880.1	8.3	100	TAMIZ # 10	80
2"	1279.1	12.1	87.9		
1"	1,150.9	10.9	77.0		
1/2	2,110.6	20.0	56.9		
3/8	770.3	7.3	49.6		
No. 4	1,634.7	15.5	34.1	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,003.2	9.5	24.6		
No. 40	826.0	7.8	16.8		
No. 200	456.2	4.3	12.4		
PASA-200	1,312.0	12.4			
SUMA	10543.0				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLÉDO
LABORATORISTA




JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

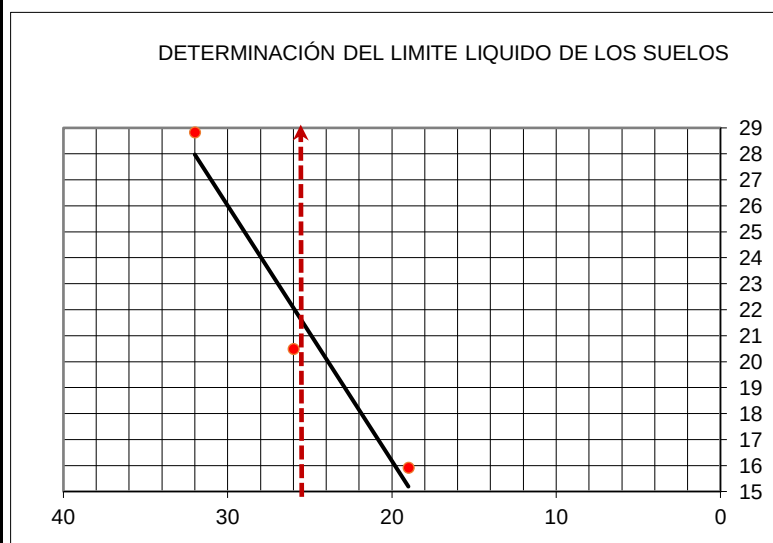
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	7 de septiembre de 2022	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	19	26	32
Peso tara	5.14	5.19	5.16
Peso tara +material húmedo	20.21	21.42	22.41
Peso tara +material seca	18.14	18.66	18.55
Peso del agua	2.07	2.76	3.86
Peso material seco	13.00	13.470	13.39
% de humedad	15.92	20.49	28.83

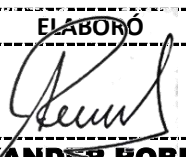
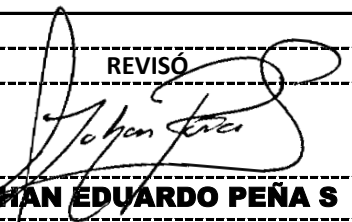
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

Peso tara	5.32	5.39	
Peso tara +material húmedo	12.21	11.36	
Peso tara +material seca	11.65	10.96	
Peso del agua	0.56	0.4	
Peso material seco	6.33	5.57	
% de humedad	8.85	7.18	



Limite liquido (LL)	%	21.7
Limite Plástico (LP)	%	8.0
Índice de plasticidad (IP)	%	13.7

ESPECIFICACION	
LIMITE LIQUIDO	≤ 40%
INDICE PLASTICO	≤ 15%

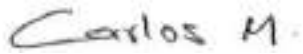
ELABORÓ	REVISÓ
 ALEXANDER ROBLEDO Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA S Ing. Residente Calidad

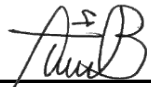


	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN INV E-121/2013		
OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	7 de septiembre de 2022

<table><tr><td>PESO 1</td><td>124.1</td></tr><tr><td>PESO 2</td><td>123.2</td></tr><tr><td>PESO 3</td><td>35.6</td></tr><tr><td>% MATERIA ORGANICA</td><td>1.0</td></tr></table>		PESO 1	124.1	PESO 2	123.2	PESO 3	35.6	% MATERIA ORGANICA	1.0
PESO 1	124.1								
PESO 2	123.2								
PESO 3	35.6								
% MATERIA ORGANICA	1.0								
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:									
EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1									
MATERIAL	color Café rojizo								




CARLOS H. MALLAMA PANTOJA
LABORATORISTA


RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

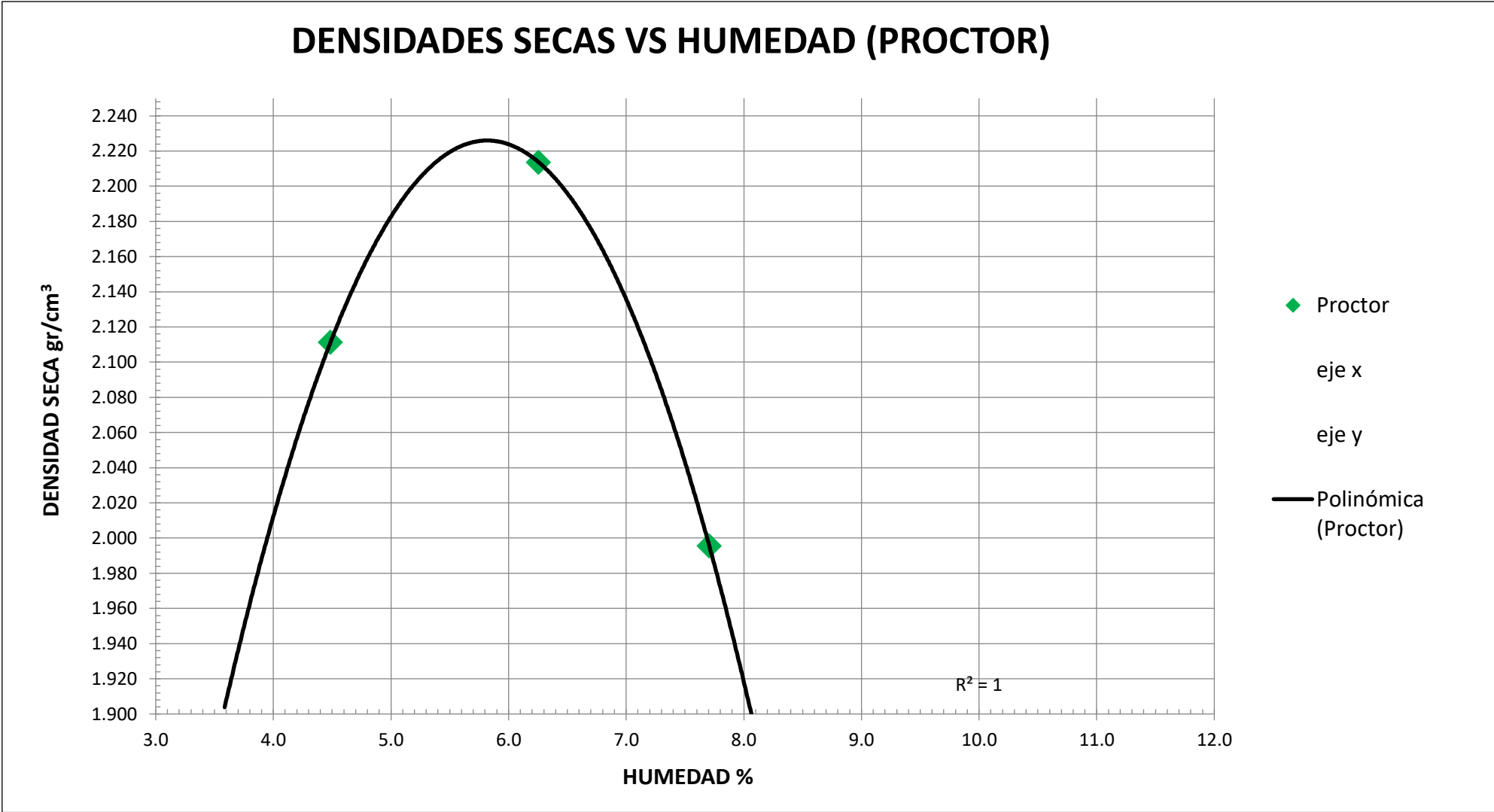
 INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS	ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13	

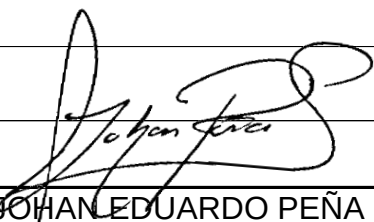
OBRA:	Control de Calidad Agregados
LOCALIZACION/FUENTE:	Planta las señoritas
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION:	Recebo - Terraplen FECHA: 7-sep-2022

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10877	11190	10756
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4723	5036	4602
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.206	2.352	2.149

DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	631.5	664.3	841.7
Peso suelo seco + recipiente	gr	609.2	631.8	789.5
Peso recipiente	gr	112.1	112.1	112.1
HUMEDAD	%	4.5	6.3	7.7
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.111	2.214	1.996

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	5.8
Densidad máxima (gr/cm3):	2.107
(lb/pie3)	131.5
Límite plastico (%)	21.7
Límite Liquido (%)	8.0
Índice de plasticidad (%):	13.7



OBSERVACIONES :	Ensayo realizado con remplazo del material retenido en tamiz 3/4"
 ALEXANDER ROBLEDO Laboratorista	  JOHAN EDUARDO PEÑA S Ing. Residente Calidad

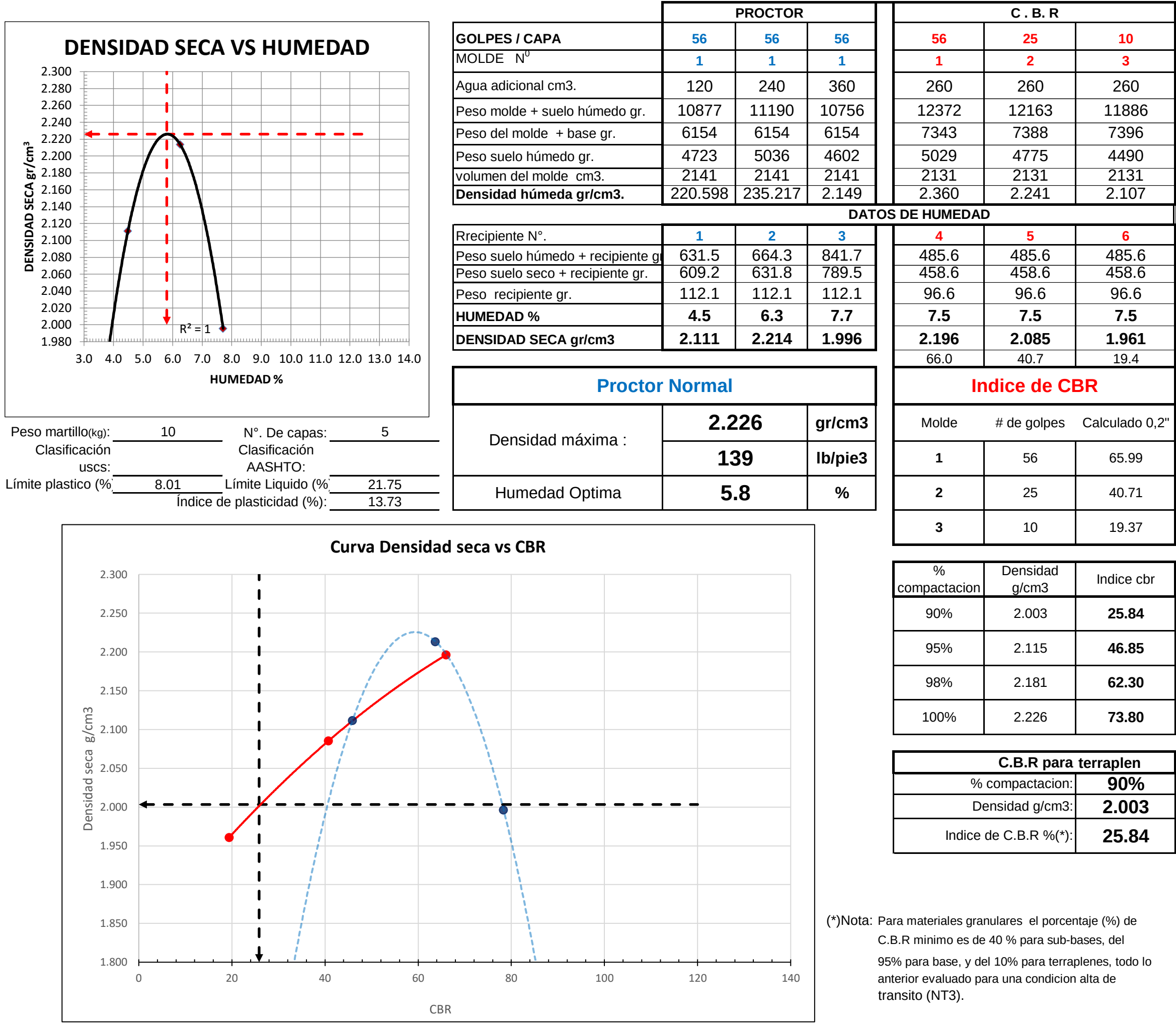
Obra: Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas

Descripcion: terraplen

Fecha: 7/9/2022

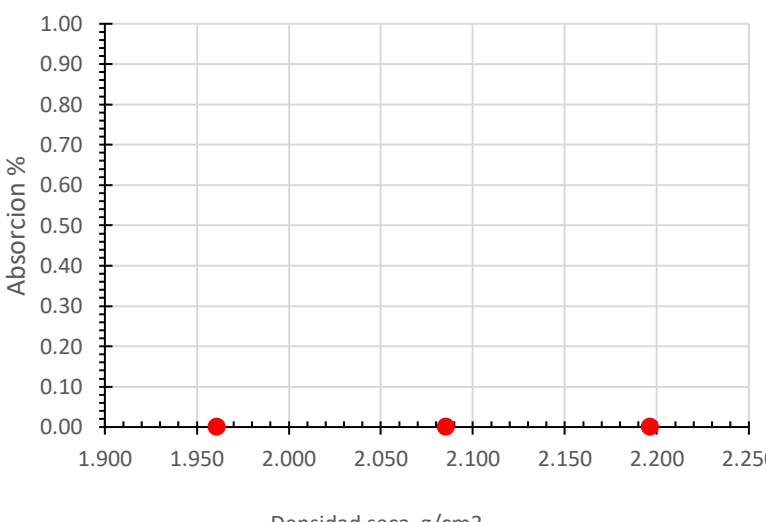
Clase de compactacion: Modificado Metodo "C"

Localizacion/fuente: Planta las Señoritas

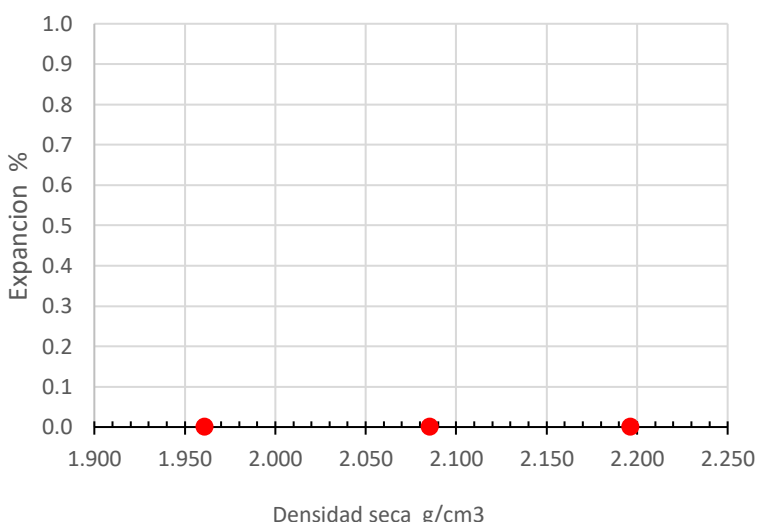


Absorcion %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorcion (%)
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0.00	0.00	0.00

ABSORCION VS DENSIDAD



EXPANCION VS DENSIDAD



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

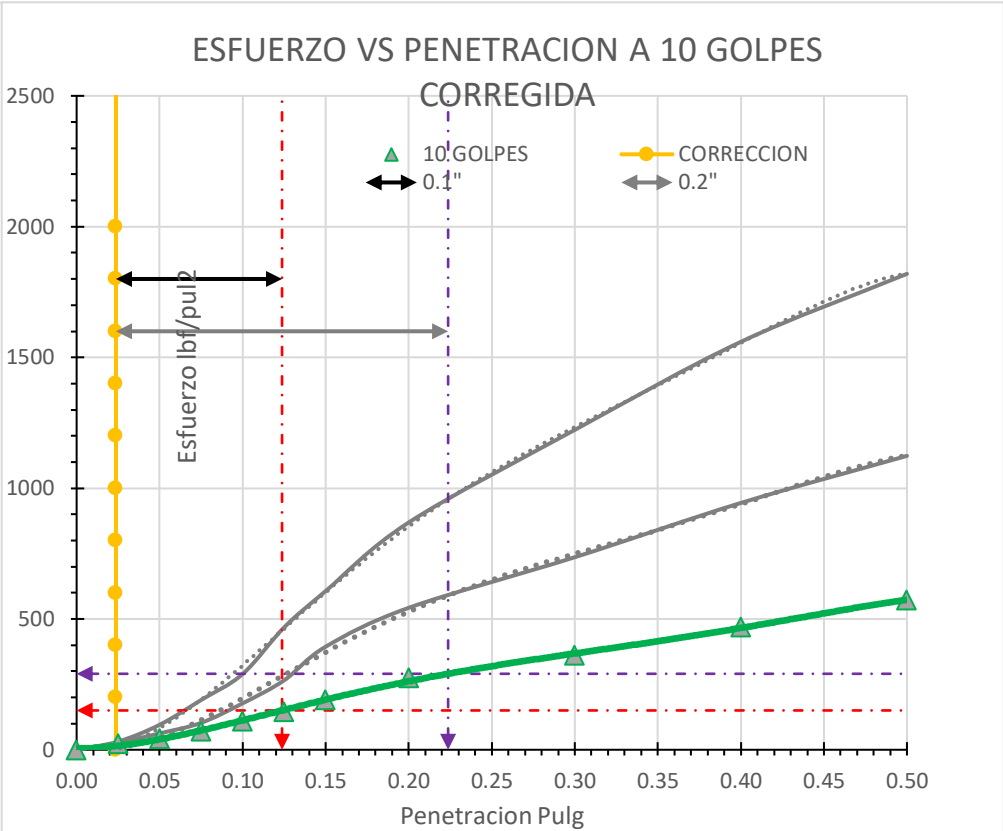
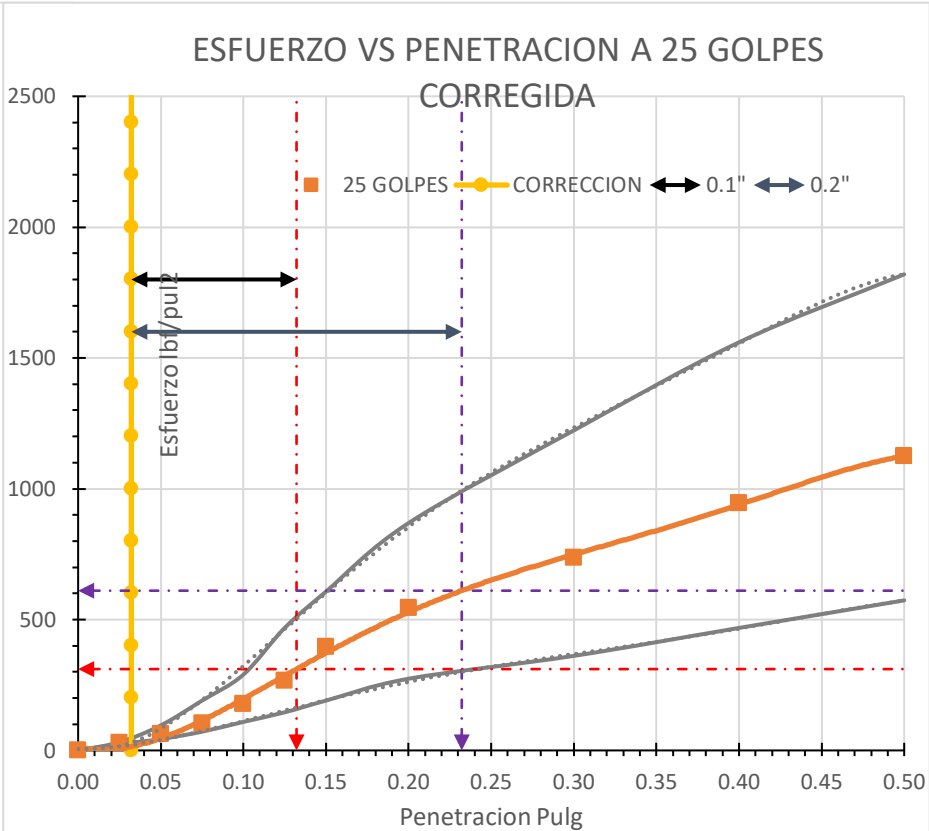
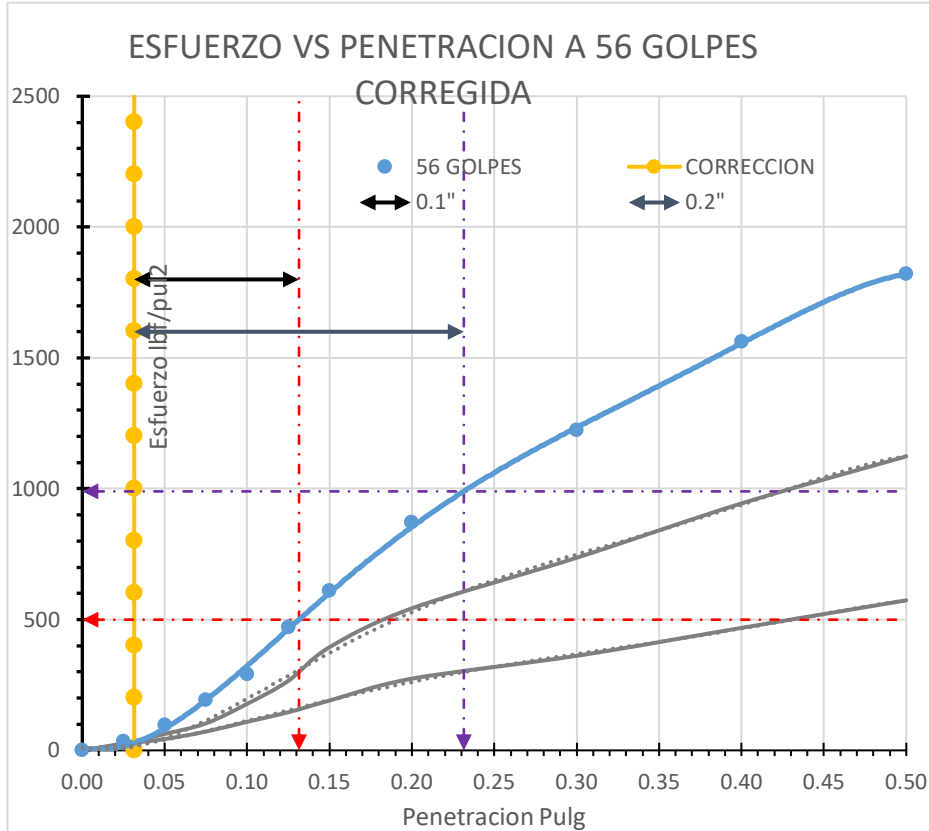
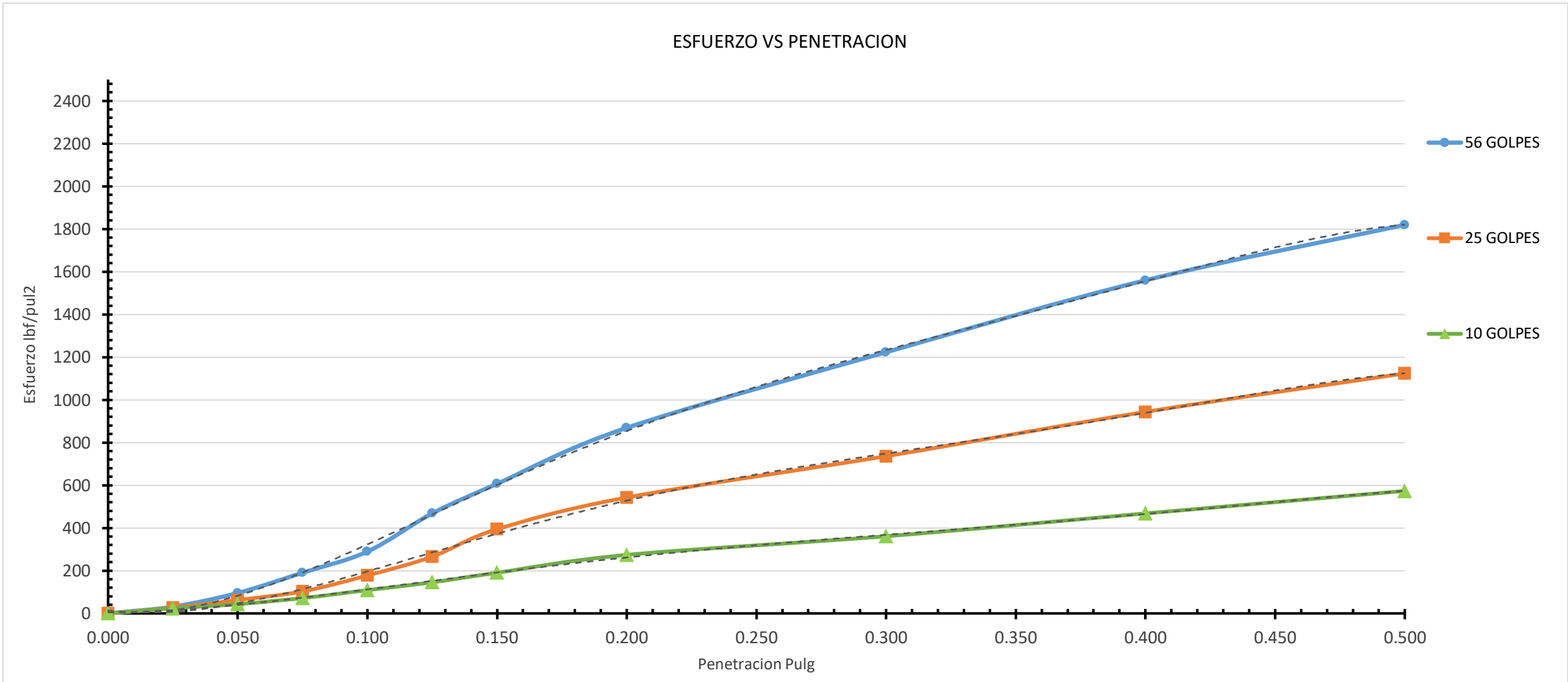
OBRA:
DESCRIPCION:

ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13
Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas
Recebo - Terraplen

UBICACIÓN:
TIPO: granular

FECHA: 9-sep-2022

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0.00	0.000	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
0.64	0.025	0.42	94.4	31.4	0.36	80.93	26.9	0.32	71.9	23.9
1.27	0.050	1.28	287.8	95.6	0.84	188.84	62.7	0.58	130.4	43.3
1.81	0.075	2.55	573.3	190.4	1.38	310.24	103.0	0.96	215.8	71.7
2.54	0.100	3.88	872.3	289.7	2.38	535.05	177.7	1.46	328.2	109.0
3.18	0.125	6.27	1409.6	468.1	3.56	800.32	265.8	1.95	438.4	145.6
3.81	0.150	8.13	1827.7	607.0	5.28	1186.99	394.2	2.55	573.3	190.4
5.08	0.200	11.64	2616.8	869.1	7.27	1634.36	542.8	3.67	825.0	274.0
7.62	0.300	16.38	3682.4	1223.0	9.86	2216.62	736.2	4.84	1088.1	361.4
10.16	0.400	20.89	4696.3	1559.7	12.64	2841.59	943.7	6.27	1409.6	468.1
12.70	0.500	24.37	5478.6	1819.5	15.05	3383.37	1123.7	7.68	1726.5	573.4



ENSAYO DE EXPANSIÓN.				CBR CORREGIDO.							
Molde	Expansion			Molde	# de golpes	Esfuerzo 0,1" lbf/pul2	Esfuerzo 0,2" lbf/pul2	^	Calculado 0,1"	Calculado 0,2"	Humedad de penetración
	mm		%								
	Lectura Inicial	Lectura Final									
1			0.00	1	56	499.4	989.8		49.9	66.0	7.5
2			0.00	2	25	310.9	610.6	31.1	40.7	7.5	
3			0.00	3	10	150.4	290.6	15.0	19.4	7.5	

ALEXANDER ROBLED

Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Código No.	Piso Mover	Tipo de obra	Localización	Fecha de Trazo	Fecha de Batazo	Edad días	Diam. mm	Altura mm	R (L/D)	Área sección mm²	Área, Póig	Resistencia nominal MPa	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa (kg/cm²)	PSI (kg/cm²)	%			
31A	SS1363	CAISSON #7	K28+900	3-ago-22	10-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	184	213	21	3.032	75.80	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
31B	SS1363	CAISSON #7	K28+900	3-ago-22	10-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	181.8	218.20	20.61	3.990	74.74	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
31C	SS1363	CAISSON #7	K28+900	3-ago-22	31-ago-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	208.1	322.12	31.59	4.592	114.54	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
31D	SS1363	CAISSON #7	K28+900	3-ago-22	31-ago-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	239.4	310.82	30.48	4.421	110.52	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
32A	SS1363	CAISSON #67	K22+900	4-ago-22	11-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	145.1	185.70	18.23	2.640	65.56	X	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
32B	SS1363	CAISSON #67	K22+900	4-ago-22	11-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	142.8	185.40	18.18	2.637	65.40	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
32C	SS1363	CAISSON #67	K22+900	4-ago-22	1-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	257.7	334.58	32.81	4.759	119.97	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
32D	SS1363	CAISSON #67	K22+900	4-ago-22	1-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	257.7	338.62	30.26	4.389	109.74	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
36A	SS1363	ALCANTARILLAS Y ALETAS	K28+172 AL 38+236	4-ago-22	11-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	3.090	125.8	167.38	15.41	2.380	70.34	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
36B	SS1363	ALCANTARILLAS Y ALETAS	K28+172 AL 38+236	4-ago-22	11-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	3.090	125.4	162.81	15.97	2.316	77.19	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
36C	SS1363	ALCANTARILLAS Y ALETAS	K28+172 AL 38+236	4-ago-22	1-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	3.090	155.3	241.58	23.72	3.440	114.88	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
36D	SS1363	ALCANTARILLAS Y ALETAS	K28+172 AL 38+236	4-ago-22	1-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	3.090	172.3	223.57	21.93	3.180	106.00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
33A	SS1363	CAISSON #12	K28+900	6-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	5.5	4.000	159.3	206.83	20.28	2.942	73.94	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
33B	SS1363	CAISSON #12	K28+900	6-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	5.5	4.000	164.8	213.97	20.96	3.043	76.09	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
33C	SS1363	CAISSON #12	K28+900	6-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	5.5	4.000	219.0	284.34	27.88	4.044	101.10	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
33D	SS1363	CAISSON #12	K28+900	6-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	5.5	4.000	228.2	296.25	29.06	4.214	105.30	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
34A	SS1363	CAISSON #8	K28+900	6-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	4.000	162.2	210.59	20.65	2.995	74.88	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
34B	SS1363	CAISSON #8	K28+900	6-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	4.000	163.2	211.90	20.76	3.014	75.36	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
34C	SS1363	CAISSON #8	K28+900	6-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	4.000	243.2	315.76	30.67	4.491	112.28	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
34D	SS1363	CAISSON #8	K28+900	6-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	4.000	255.1	331.21	32.48	4.711	117.77	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
35A	WLK216	CAISSON #6	K28+900	6-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	163.4	212.15	20.80	3.017	75.44	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
35B	WLK216	CAISSON #6	K28+900	6-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	175.1	227.34	22.29	3.293	80.64	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
35C	WLK216	CAISSON #6	K28+900	6-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	259.8	337.44	33.59	4.799	119.98	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
35D	WLK216	CAISSON #6	K28+900	6-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	267.5	321.86	31.56	4.678	114.45	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Ejército

[Firma]
H & A Construcciones civiles SAS

[Firma]
Volvo, Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

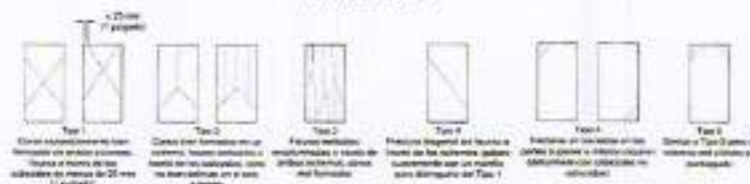


Proyecto: CONTRATO 2006 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Orden No.	Pase Mue	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Muestreo	Edad días	Diam. mm	Alto mm	L/D	Area sección cm²	Barras Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima lb	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														kgf/cm²	MPa	PSI	%		
36A	SS063	CAISSON #11	K28+993	8-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4,000	180	207	20	2,949	73.73	OK	H & A Construcciones civiles SAS
36B	SS063	CAISSON #11	K28+993	8-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4,000	158.3	205.14	20.12	2,918	72.94	OK	H & A Construcciones civiles SAS
36C	SS063	CAISSON #11	K28+993	8-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4,000	251.5	326.53	32.02	4,544	116.11	OK	H & A Construcciones civiles SAS
36D	SS063	CAISSON #11	K28+993	8-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4,000	242.5	314.98	30.89	4,493	112.02	OK	H & A Construcciones civiles SAS
37A	SS063	CAISSON #6	K22+400	8-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4,000	172.4	223.83	21.86	3,184	79.29	OK	H & A Construcciones civiles SAS
37B	SS063	CAISSON #6	K22+400	8-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4,000	160.7	219.03	21.48	3,115	77.88	OK	H & A Construcciones civiles SAS
37C	SS063	CAISSON #6	K22+400	8-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4,000	259.5	310.86	30.49	4,423	110.57	OK	H & A Construcciones civiles SAS
37D	SS063	CAISSON #6	K22+400	8-ago-22	3-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4,000	244.1	322.12	31.39	4,562	114.54	OK	H & A Construcciones civiles SAS
38A	SS063	LOZA INFERIOR ENCOLE	K38+140	8-ago-22	15-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	3,000	128.4	166.71	16.35	2,371	70.04	OK	H & A Construcciones civiles SAS
38B	SS063	LOZA INFERIOR ENCOLE	K38+140	8-ago-22	15-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	3,000	125.2	162.55	15.94	2,312	77.07	OK	H & A Construcciones civiles SAS
39C	SS063	LOZA INFERIOR ENCOLE	K38+140	8-ago-22	5-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	3,000	182.9	237.47	23.29	3,377	112.54	OK	H & A Construcciones civiles SAS
39D	SS063	LOZA INFERIOR ENCOLE	K38+140	8-ago-22	5-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	3,000	185.5	240.58	23.59	3,422	114.96	OK	H & A Construcciones civiles SAS
40A	SS063	TUBOS	PLANTA	9-ago-22	16-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	4,000	157.5	204.49	20.05	2,908	72.71	OK	H & A Construcciones civiles SAS
40B	SS063	TUBOS	PLANTA	9-ago-22	16-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	4,000	154.5	200.72	19.68	2,865	71.57	OK	H & A Construcciones civiles SAS
40C	SS063	TUBOS	PLANTA	9-ago-22	6-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	4,000	216.9	281.61	27.82	4,065	106.13	OK	H & A Construcciones civiles SAS
40D	SS063	TUBOS	PLANTA	9-ago-22	6-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	3.5	4,000	217.5	282.78	27.73	4,022	106.65	OK	H & A Construcciones civiles SAS
41A	SS063	CAISSON #8	K22+140	9-ago-22	16-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	6.5	4,000	136.1	203.27	20.13	2,925	72.99	OK	JERAP Construcciones SAS
41B	SS063	CAISSON #8	K22+140	9-ago-22	16-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	6.5	4,000	136.9	203.71	19.94	2,897	72.43	OK	JERAP Construcciones SAS
41C	SS063	CAISSON #8	K22+140	9-ago-22	6-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	6.5	4,000	257.2	333.93	32.75	4,750	118.74	OK	JERAP Construcciones SAS
41D	SS063	CAISSON #8	K22+140	9-ago-22	6-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	6.5	4,000	249.7	324.20	31.79	4,611	115.28	OK	JERAP Construcciones SAS
42A	SS063	CAISSON #3	K22+140	9-ago-22	16-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	4,000	161.2	208.29	20.52	2,977	74.42	OK	JERAP Construcciones SAS
42B	SS063	CAISSON #3	K22+140	9-ago-22	16-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	4,000	160.6	206.51	20.45	2,964	74.16	OK	JERAP Construcciones SAS
42C	SS063	CAISSON #3	K22+140	9-ago-22	6-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	4,000	239.5	310.95	30.49	4,423	110.57	OK	JERAP Construcciones SAS
42D	SS063	CAISSON #3	K22+140	9-ago-22	6-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	4,000	237.6	306.75	30.28	4,391	109.70	OK	JERAP Construcciones SAS

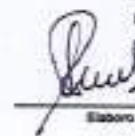
TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

 Elson
 Jhon Rivas de Calles
 Jhon Rivas de Calles

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

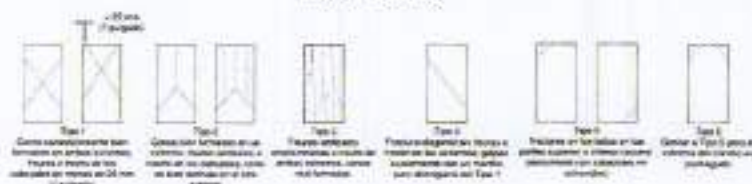


Proyecto: CONTRATO 2086 - 2022 ATAQO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Código No.	Piso Motor	Tipo de ensayo	Longitud	Fecha de Toma	Fecha de Resultado	Edad días	Diam. mm	Altura mm	R L/D	Área sección mm²	Área Perímetro	Resistencia nominal MPa	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														kg/cm²	MPa	MPa	%		
43A	WUQ216	CAISSON #4	K22+140	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	100	207	20	2.047	73.68	OK	JERAP Construcciones SAS
43B	WUQ216	CAISSON #4	K22+140	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	100.3	208.12	20.41	2.060	74.00	OK	JERAP Construcciones SAS
43C	WUQ216	CAISSON #4	K22+140	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	236.7	311.21	30.52	4.426	113.66	OK	JERAP Construcciones SAS
43D	WUQ216	CAISSON #4	K22+140	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	243.4	316.02	30.95	4.465	113.37	OK	JERAP Construcciones SAS
44A	SS363	CAISSON #2	K22+140	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	156.5	203.71	19.98	2.897	72.43	OK	JERAP Construcciones SAS
44B	SS363	CAISSON #2	K22+140	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	156.3	206.83	20.28	2.942	73.54	OK	JERAP Construcciones SAS
44C	SS363	CAISSON #2	K22+140	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	230.2	324.85	31.86	4.620	110.51	OK	JERAP Construcciones SAS
44D	SS363	CAISSON #2	K22+140	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	246.4	322.51	31.63	4.667	114.86	OK	JERAP Construcciones SAS
45A	WUQ216	CAISSON #68	K22+400	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	103.5	212.28	20.82	3.019	75.46	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
45B	WUQ216	CAISSON #68	K22+400	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	109.1	215.66	21.15	3.067	76.66	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
45C	WUQ216	CAISSON #68	K22+400	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	236.1	309.14	30.32	4.397	109.32	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
45D	WUQ216	CAISSON #68	K22+400	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	244.9	316.80	31.07	4.506	112.04	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
46A	WUQ216	CAISSON #69	K22+400	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	164.7	213.84	20.97	3.041	76.04	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
46B	WUQ216	CAISSON #69	K22+400	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	162.2	210.58	20.65	2.985	74.88	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
46C	WUQ216	CAISSON #69	K22+400	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	236.9	309.88	30.37	4.434	110.11	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
46D	WUQ216	CAISSON #69	K22+400	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	235.5	306.28	30.04	4.358	108.91	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
47A	SS363	CAISSON #1	K22+140	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.000	169.8	220.46	21.62	3.138	78.39	OK	JERAP Construcciones SAS
47B	SS363	CAISSON #1	K22+140	10-ago-22	17-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.000	167.9	217.21	21.30	3.089	77.24	OK	JERAP Construcciones SAS
47C	SS363	CAISSON #1	K22+140	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.000	232.0	311.47	30.55	4.430	110.75	OK	JERAP Construcciones SAS
47D	SS363	CAISSON #1	K22+140	10-ago-22	7-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.000	237.4	308.23	30.23	4.394	109.60	OK	JERAP Construcciones SAS
48A	SS363	CAISSON #9	K28+400	12-ago-22	19-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.5	217.47	21.33	3.093	77.35	OK	H & A Construcciones civiles SAS
48B	SS363	CAISSON #9	K28+400	12-ago-22	19-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	165.3	214.62	21.05	3.052	76.31	OK	H & A Construcciones civiles SAS
48C	SS363	CAISSON #9	K28+400	12-ago-22	9-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	248.3	322.30	31.61	4.585	114.63	OK	H & A Construcciones civiles SAS
48D	SS363	CAISSON #9	K28+400	12-ago-22	9-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	239.7	311.21	30.52	4.426	110.66	OK	H & A Construcciones civiles SAS

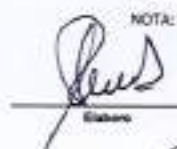
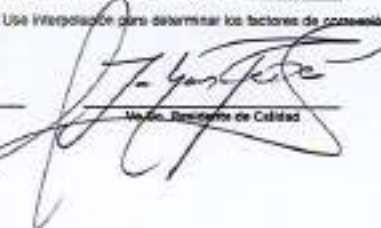
TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use Interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los


TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

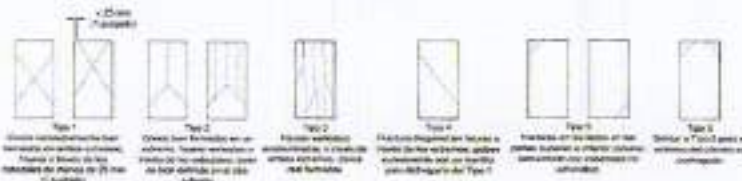


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATAOC - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Piso Mixto	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad (días)	Diam. (mm)	Altura (mm)	L/D	Peso (kg)	Área (cm²)	Asent. (mm)	Resistencia (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
															kg/cm²	MPa	PSI	%		
49A	WUK216	CAISSON #38	K28+900	12-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.900	169	216	21	3.069	75.73	OK	5	R & R Construcciones civiles SAS
49B	WUK216	CAISSON #38	K28+900	12-ago-22	13-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.900	168.4	218.54	21.44	3.110	77.74	OK	4	R & R Construcciones civiles SAS
49C	WUK216	CAISSON #38	K28+900	12-ago-22	9-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.900	250.2	324.85	31.85	4.620	115.51	OK	3	R & R Construcciones civiles SAS
49D	WUK216	CAISSON #38	K28+900	12-ago-22	9-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.900	251.3	325.27	32.00	4.541	116.01	OK	2	R & R Construcciones civiles SAS
50A	SS1363	CAISSON #40	K28+900	12-ago-22	19-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	153.1	196.75	19.49	2.827	70.68	OK	5	R & R Construcciones civiles SAS
50B	SS1363	CAISSON #40	K28+900	12-ago-22	19-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	157.7	204.75	20.00	2.942	72.80	OK	3	R & R Construcciones civiles SAS
50C	SS1363	CAISSON #40	K28+900	12-ago-22	9-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	253.5	329.13	32.26	4.691	117.53	OK	5	R & R Construcciones civiles SAS
50D	SS1363	CAISSON #40	K28+900	12-ago-22	9-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	254.4	330.30	32.36	4.698	117.45	OK	3	R & R Construcciones civiles SAS
51A	SS1363	CAISSON #43	K22+400	12-ago-22	19-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	153.3	206.83	20.28	2.942	73.54	OK	5	R & R Construcciones civiles SAS
51B	SS1363	CAISSON #43	K22+400	12-ago-22	19-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.3	219.59	20.65	2.995	74.86	OK	2	R & R Construcciones civiles SAS
51C	SS1363	CAISSON #43	K22+400	12-ago-22	9-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	247.9	321.86	31.56	4.578	114.45	OK	3	R & R Construcciones civiles SAS
51D	SS1363	CAISSON #43	K22+400	12-ago-22	9-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	248.8	315.24	30.91	4.484	112.09	OK	3	R & R Construcciones civiles SAS
52A	SS1363	CAISSON #71	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	163.8	212.67	20.89	3.025	75.82	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
52B	SS1363	CAISSON #71	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	164.4	213.45	20.93	3.038	75.90	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
52C	SS1363	CAISSON #71	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	228.4	309.53	30.35	4.422	110.55	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
52D	SS1363	CAISSON #71	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	245.8	318.13	31.30	4.539	112.48	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
53A	WUK216	CAISSON #73	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.900	170.0	220.72	21.65	3.139	78.48	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
53B	WUK216	CAISSON #73	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.900	169.1	219.55	21.53	3.123	78.07	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
53C	WUK216	CAISSON #73	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.900	254.0	329.78	32.34	4.690	117.26	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
53D	WUK216	CAISSON #73	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.900	243.1	315.63	30.85	4.489	112.23	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
54A	SS1363	CAISSON #74	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.7	217.73	21.35	3.097	77.42	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
54B	SS1363	CAISSON #74	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	165.9	215.40	21.12	3.064	76.56	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
54C	SS1363	CAISSON #74	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	235.5	307.06	30.11	4.367	109.18	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
54D	SS1363	CAISSON #74	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	240.0	312.38	30.63	4.443	111.08	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

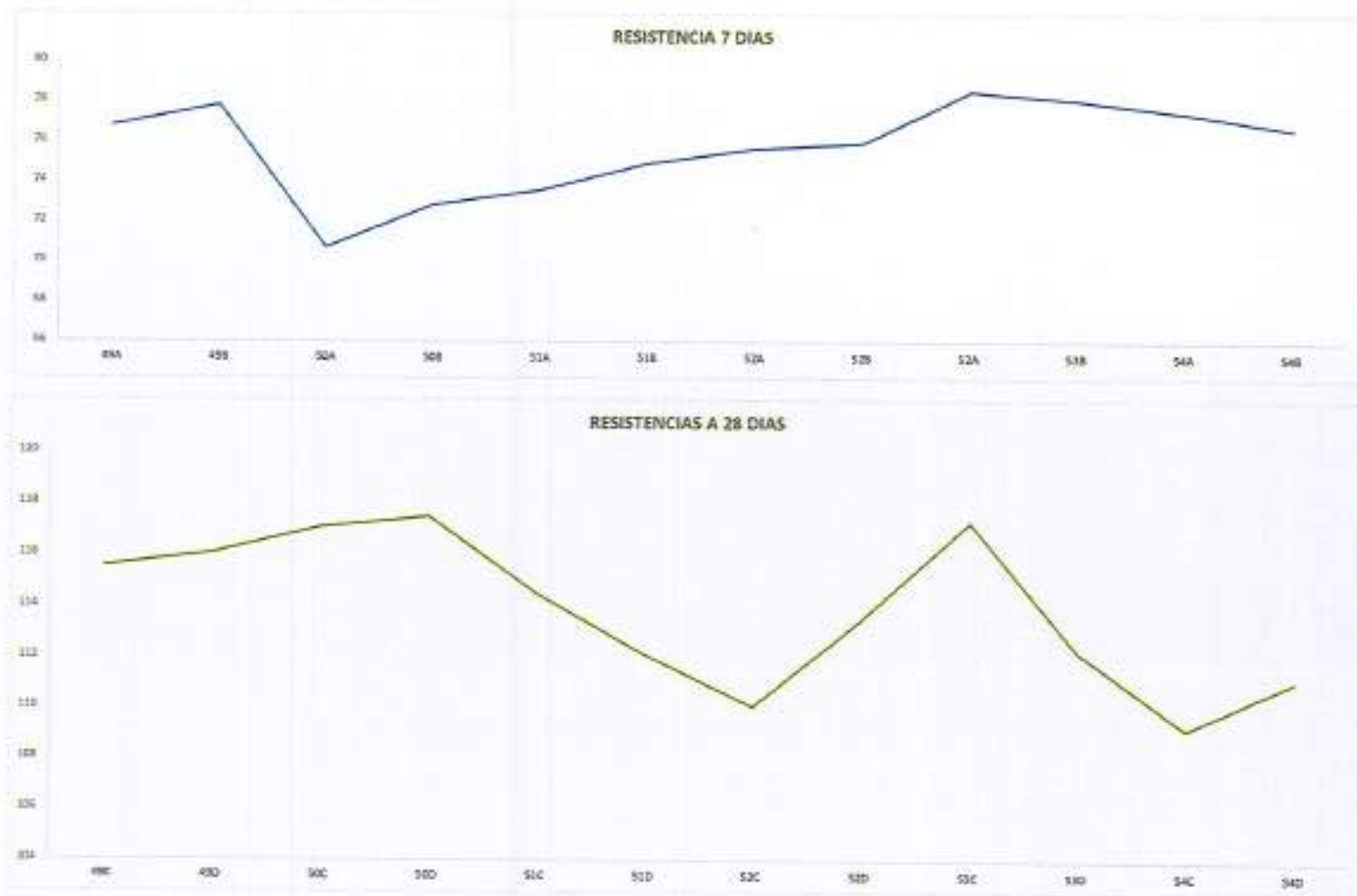
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Verifico, Resistencia de Calidad

Verifico, Sig. Resistencia

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

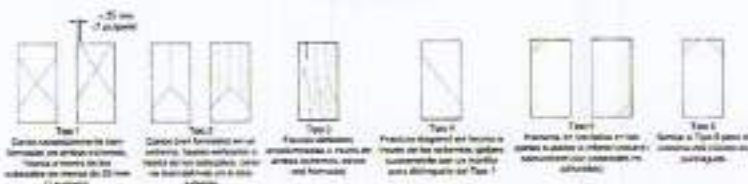


Proyecto: CONTRATO 2008 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Pase Muro	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Retiro	Edad días	Diam. mm	Alto mm	L/D	Peso teórico kg	Área Pulg	Resistencia nominal MPa	Carga máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa	MPa	%		
55A	SS363	CAISSON #76	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	171	229	22	3.165	79.13	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
55B	SS363	CAISSON #76	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	170.2	229.96	21.67	3.143	78.57	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
55C	SS363	CAISSON #76	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	247.5	321.34	31.51	4.570	114.25	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
55D	SS363	CAISSON #76	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	234.0	304.96	29.91	4.338	109.44	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
56A	SS363	CAISSON #77	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	175.2	227.47	22.31	3.225	80.86	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
56B	SS363	CAISSON #77	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	173.5	225.26	22.09	3.204	80.15	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
56C	SS363	CAISSON #77	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	258.5	335.60	32.91	4.774	119.34	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
56D	SS363	CAISSON #77	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	260.1	311.73	30.57	4.636	110.84	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
57A	WUK216	CAISSON #78	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	170.2	229.96	21.67	3.143	78.57	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
57B	WUK216	CAISSON #78	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	168.7	219.00	21.48	3.115	77.88	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
57C	WUK216	CAISSON #78	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	238.9	319.17	30.42	4.612	110.29	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
57D	WUK216	CAISSON #78	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	230.1	324.72	31.84	4.616	113.46	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
58A	SS363	CAISSON #80	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	176.2	225.77	22.43	3.254	81.34	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
58B	SS363	CAISSON #80	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	174.9	227.06	22.27	3.230	80.74	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
58C	SS363	CAISSON #80	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	239.6	311.34	30.53	4.428	110.71	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
58D	SS363	CAISSON #80	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	248.2	322.20	31.60	4.563	114.58	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
58A	WUK216	CAISSON #79	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	171.4	222.54	21.82	3.165	79.13	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
58B	WUK216	CAISSON #79	K22+400	13-ago-22	20-ago-22	7	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	172.9	224.48	22.01	3.193	79.62	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
58C	WUK216	CAISSON #79	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	251.2	326.14	31.96	4.639	115.87	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
58D	WUK216	CAISSON #79	K22+400	13-ago-22	10-sep-22	28	100.0	300.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	248.8	320.43	31.42	4.557	113.64	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
60A	WUK216	CAISSON #20	K16+200	17-ago-22	24-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	175.0	225.91	22.41	3.250	81.26	OK	Voladunas Chivernia S.A.S
60B	WUK216	CAISSON #20	K16+200	17-ago-22	24-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	170.0	220.72	21.69	3.139	78.48	OK	Voladunas Chivernia S.A.S
60C	WUK216	CAISSON #20	K16+200	17-ago-22	14-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	256.8	323.41	32.70	4.742	116.55	OK	Voladunas Chivernia S.A.S
60D	WUK216	CAISSON #20	K16+200	17-ago-22	14-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	9.0	4.999	253.1	326.61	32.23	4.674	116.55	OK	Voladunas Chivernia S.A.S

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

 Eileen
 J. J. Rodríguez
 J. J. Rodríguez

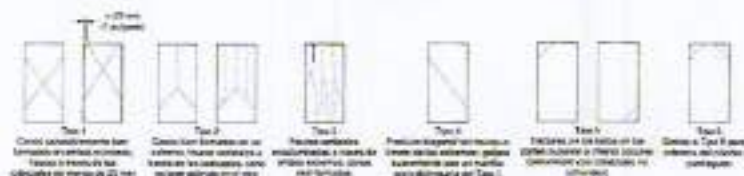
TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: **CONTRATO 2096 - 2022 ATAGO - PLANADAS**

 Fecha: **AGOSTO**

Cilindro No.	Flora Riser	Tipo de cilindro	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Diam. Cil.	Diam. Riser	Alto. Cil.	R (L/D)	Área sección cil. ²	Área Polig.	Resistencia nominal MPa	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm ²	MPa cilindr.	MPa Polig.	%			
61A	WLK216	CAISSON #23	K16+200	17-ago-22	24-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	178	232	23	3.294	82.36	OK	4	VOLOSIS CIVILITAS S.A.S
61B	WLK216	CAISSON #23	K16+200	17-ago-22	24-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	175.7	228.12	22.37	3.245	81.11	OK	3	VOLOSIS CIVILITAS S.A.S
61C	WLK216	CAISSON #23	K16+200	17-ago-22	14-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	245.3	318.48	31.23	4.530	118.34	OK	5	VOLOSIS CIVILITAS S.A.S
61D	WLK216	CAISSON #23	K16+200	17-ago-22	14-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	242.7	314.46	30.84	4.473	111.81	OK	3	VOLOSIS CIVILITAS S.A.S
62A	SS363	CAISSON #37	K28+900	17-ago-22	24-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	182.1	236.43	23.19	3.363	84.67	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
62B	SS363	CAISSON #37	K28+900	17-ago-22	24-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	180.3	234.09	22.96	3.329	83.34	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
62C	SS363	CAISSON #37	K28+900	17-ago-22	14-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	248.0	321.99	31.58	4.580	119.40	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
62D	SS363	CAISSON #37	K28+900	17-ago-22	14-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	246.8	320.43	31.42	4.567	113.94	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
63A	WLK216	CAISSON #41	K28+900	17-ago-22	24-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.9	224.48	22.01	3.193	75.62	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
63B	WLK216	CAISSON #41	K28+900	17-ago-22	24-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	166.4	216.04	21.13	3.073	76.52	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
63C	WLK216	CAISSON #41	K28+900	17-ago-22	14-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	249.7	324.20	31.79	4.611	119.28	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
63D	WLK216	CAISSON #41	K28+900	17-ago-22	14-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	247.3	321.34	31.51	4.573	114.26	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
64A	SS363	CAISSON #47	K28+900	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	147.4	191.38	18.77	2.722	68.00	X	4	H & A Construcciones civiles SAS
64B	SS363	CAISSON #47	K28+900	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	148.0	194.23	19.00	2.763	68.00	X	4	H & A Construcciones civiles SAS
64C	SS363	CAISSON #47	K28+900	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	261.7	338.90	33.24	4.822	129.54	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
64D	SS363	CAISSON #47	K28+900	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	259.3	336.88	33.02	4.788	119.71	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
65A	WLK216	CAISSON #42	K28+900	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	166.3	216.69	21.25	3.082	77.00	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
65B	WLK216	CAISSON #42	K28+900	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	161.7	215.91	21.13	3.060	83.86	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
66C	WLK216	CAISSON #42	K28+900	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	233.9	303.69	29.76	4.319	107.98	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
66D	WLK216	CAISSON #42	K28+900	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	229.3	297.71	29.20	4.234	106.00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
66A	SS363	CAISSON #46	K28+900	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	171.4	222.54	21.82	3.165	79.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
66B	SS363	CAISSON #46	K28+900	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	169.3	208.63	20.28	2.942	73.54	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
66C	SS363	CAISSON #46	K28+900	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	236.5	307.06	30.11	4.367	106.10	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
66D	SS363	CAISSON #46	K28+900	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	240.4	312.12	30.61	4.438	110.98	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS


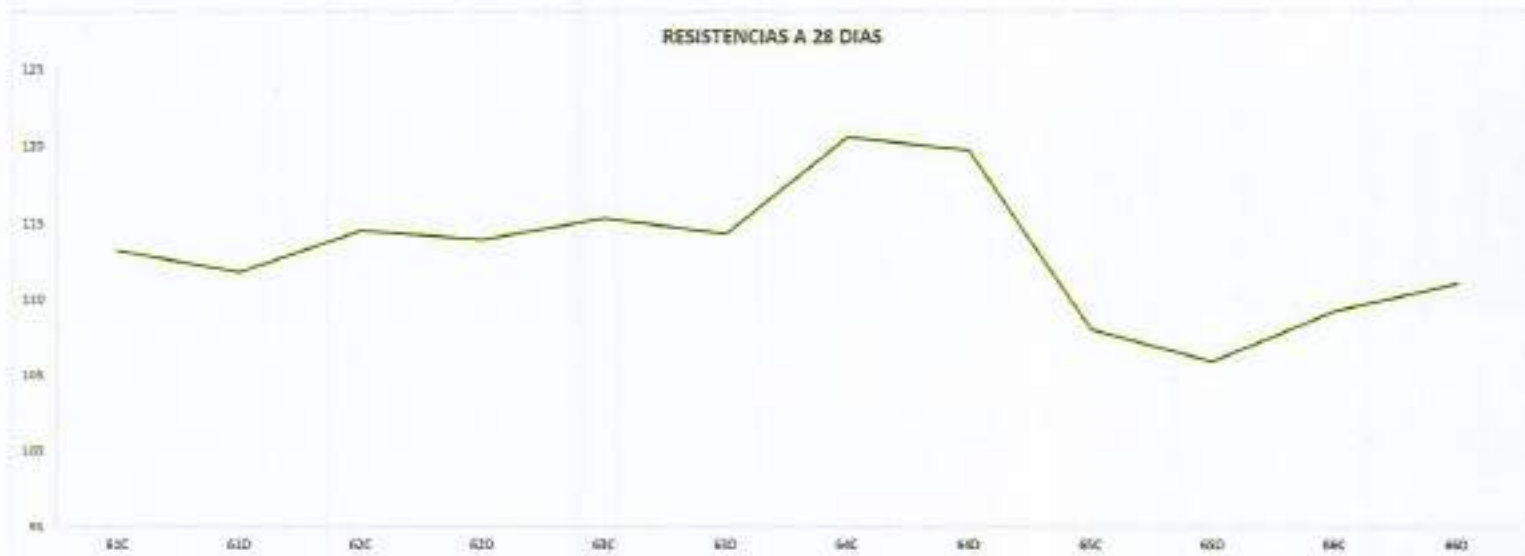
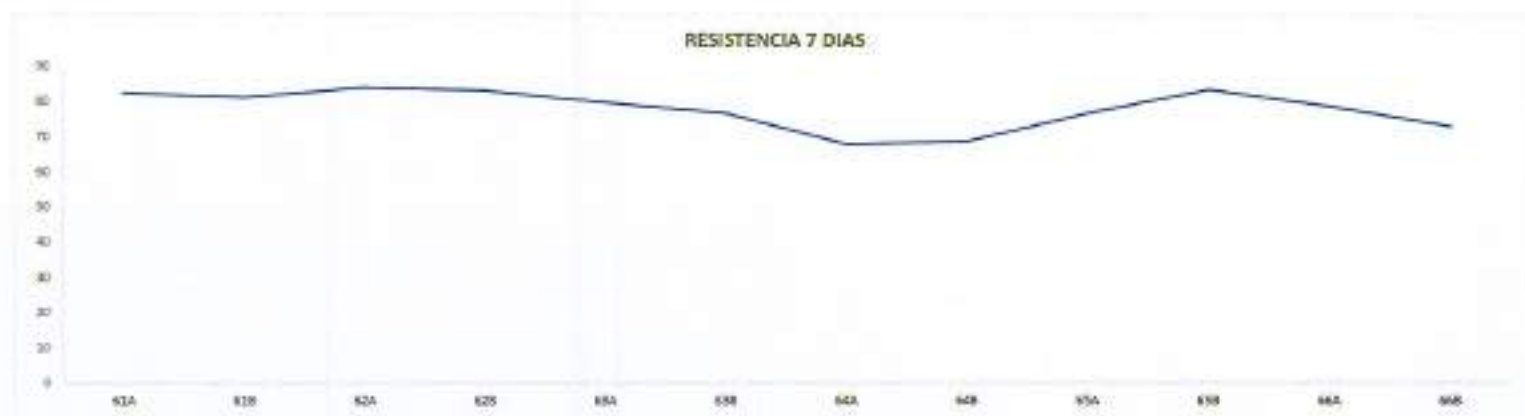
Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma] **Elaboró**
 [Firma] **Revisó**
 [Firma] **Vo.Bo. Ing. Residente**

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATAGO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Código No.	Pila Muro	Tipo de obra	Localización	Fecha de Trazo	Fecha de Retiro	Espec. CNA	Diam. (mm)	Alto (mm)	R (L/D)	Área sección mm²	Área Per.	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa	MPa	%			
67A	WLK216	CAISSON #48	K26+900	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	164.3	212	21	3.021	75.50	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
67B	WLK216	CAISSON #48	K26+900	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	164.3	213.19	20.91	3.032	75.60	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
67C	WLK216	CAISSON #48	K26+900	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	245.3	311.90	30.60	4.437	112.04	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
67D	WLK216	CAISSON #48	K26+900	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	257.4	334.45	32.50	4.757	118.02	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
67A-1	SS363	ZARPA ALCANTARILLA	K38+400	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	115.3	153.50	15.06	2.185	72.82	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
67B-2	SS363	ZARPA ALCANTARILLA	K38+400	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	117.5	152.60	14.97	2.172	72.39	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
67C-3	SS363	ZARPA ALCANTARILLA	K38+400	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	178.8	232.14	22.77	3.302	110.96	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
67D-4	SS363	ZARPA ALCANTARILLA	K38+400	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	188.2	240.45	23.56	3.420	114.50	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
68A	WLK216	CAISSON #70	K22+430	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	173.9	224.48	22.01	3.193	75.62	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
68B	WLK216	CAISSON #70	K22+430	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	188.4	218.04	21.10	3.073	75.62	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
68C	WLK216	CAISSON #70	K22+430	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	259.7	332.18	33.07	4.796	119.80	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
68D	WLK216	CAISSON #70	K22+430	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	247.8	321.73	31.55	4.576	114.40	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
69A	WLK216	CAISSON #72	K22+430	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.3	221.69	21.76	3.156	75.60	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
69B	WLK216	CAISSON #72	K22+430	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	190.7	230.19	24.54	3.558	88.98	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
69C	WLK216	CAISSON #72	K22+430	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	205.5	305.76	29.98	4.340	108.72	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
69D	WLK216	CAISSON #72	K22+430	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	245.3	323.66	31.74	4.604	115.09	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
70A	WLK216	CAISSON #75	K22+430	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.2	217.08	21.29	3.088	77.19	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
70B	WLK216	CAISSON #75	K22+430	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.3	237.34	23.27	3.376	84.39	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
70C	WLK216	CAISSON #75	K22+430	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	201.3	307.05	32.07	4.662	116.29	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
70D	WLK216	CAISSON #75	K22+430	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	243.4	314.72	30.86	4.476	111.91	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
71A	WLK216	CAISSON #80	K22+430	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	178.9	233.57	22.91	3.322	83.05	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
71B	WLK216	CAISSON #80	K22+430	18-ago-22	25-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.0	256.18	25.12	3.643	81.09	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
71C	WLK216	CAISSON #80	K22+430	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	254.2	332.64	32.62	4.731	118.28	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
71D	WLK216	CAISSON #80	K22+430	18-ago-22	15-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	251.0	325.83	31.96	4.630	115.60	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



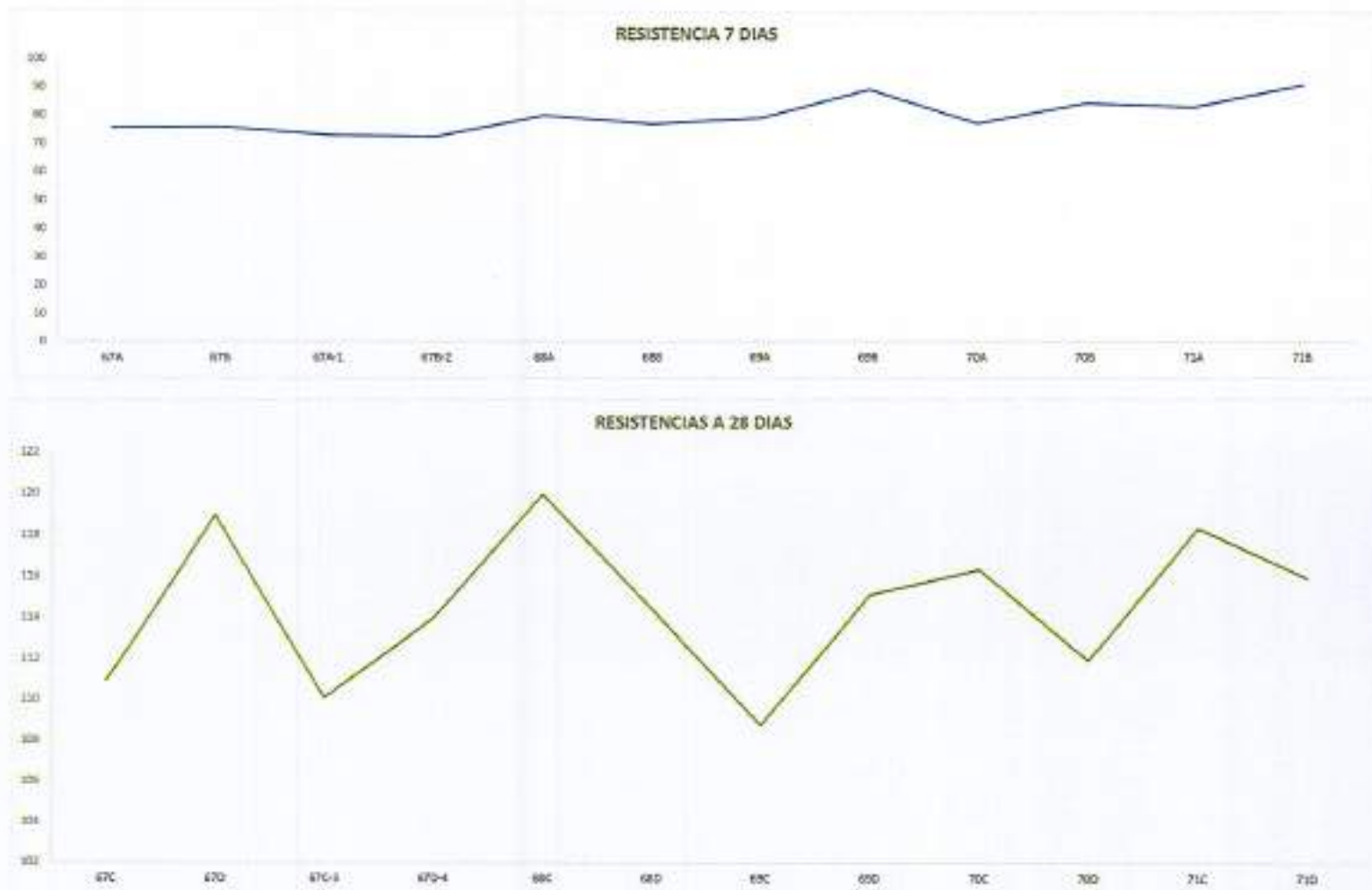
Nota: El factor de conexión según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.95	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de conexión para los valores L/D intermedios, entre los

[Firma] *[Firma]* *[Firma]*
Ejecutor, Presidente de Calidad, VV.Bo. Rg. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

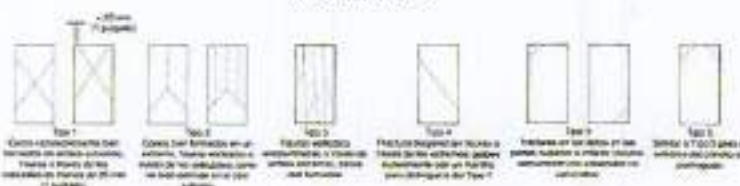


Proyecto: CONTRATO 2006 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Código No.	Placa Mue	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Retiro	Estr. (cm)	Diam. (mm)	Alura (mm)	R (L/D)	Área sección (cm²)	Área (cm²)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														kg/cm²	MPa	PSI (kg/cm²)	%			
72A	WUK216	CAISSON #01	K22+400	19-ago-22	26-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	189	219	22	3.119	77.07	OK	2	UAI y RODRIGUEZ construcciones SAS
72B	WUK216	CAISSON #01	K22+400	19-ago-22	26-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.5	221.37	21.71	3.140	78.71	OK	2	UAI y RODRIGUEZ construcciones SAS
72C	WUK216	CAISSON #01	K22+400	19-ago-22	16-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	240.1	311.73	30.57	4.434	115.84	OK	4	UAI y RODRIGUEZ construcciones SAS
72D	WUK216	CAISSON #01	K22+400	19-ago-22	16-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	252.2	327.57	32.12	4.650	115.48	OK	4	UAI y RODRIGUEZ construcciones SAS
72A-1	SS063	ZARPA ALCANTARILLA	K36+573	19-ago-22	26-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	120.2	156.06	15.30	2.220	73.06	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
72B-2	SS063	ZARPA ALCANTARILLA	K36+573	19-ago-22	26-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	119.9	155.54	15.25	2.212	73.74	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
72C-3	SS063	ZARPA ALCANTARILLA	K36+573	19-ago-22	16-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	174.9	227.06	22.27	3.230	107.66	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
72D-4	SS063	ZARPA ALCANTARILLA	K36+573	19-ago-22	16-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	172.5	223.96	21.96	3.185	105.18	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
73A	WUK216	CAISSON #5	K26+900	20-ago-22	27-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	157.0	204.62	20.07	2.910	72.76	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
73B	WUK216	CAISSON #5	K26+900	20-ago-22	27-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	176.3	228.90	22.45	3.256	81.38	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
73C	WUK216	CAISSON #5	K26+900	20-ago-22	17-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	238.0	309.01	30.30	4.385	108.87	OK	6	H & A Construcciones civiles SAS
73D	WUK216	CAISSON #5	K26+900	20-ago-22	17-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	246.9	320.56	31.44	4.599	113.98	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
74A	WUK216	CAISSON #6	K26+900	20-ago-22	27-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.8	221.76	21.75	3.154	78.89	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
74B	WUK216	CAISSON #6	K26+900	20-ago-22	27-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.1	210.46	20.64	2.993	74.83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
74C	WUK216	CAISSON #6	K26+900	20-ago-22	17-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	242.8	315.24	30.21	4.484	112.09	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
74D	WUK216	CAISSON #6	K26+900	20-ago-22	17-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	252.0	326.35	32.20	4.670	116.75	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
75A	SS063	CAISSON #2	K26+900	20-ago-22	27-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.5	210.96	20.69	3.001	75.02	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
75B	SS063	CAISSON #2	K26+900	20-ago-22	27-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	168.3	218.51	21.43	3.108	77.70	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
75C	SS063	CAISSON #2	K26+900	20-ago-22	17-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	245.1	325.42	31.72	4.600	115.00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
75D	SS063	CAISSON #2	K26+900	20-ago-22	17-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	243.8	312.64	30.66	4.447	111.17	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
75A-1	SS063	ALETAS ALCANTARILLA	K36+400	20-ago-22	27-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	3.000	115.7	156.22	14.73	2.137	71.22	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
75B-2	SS063	ALETAS ALCANTARILLA	K36+400	20-ago-22	27-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	3.000	116.5	151.26	14.83	2.161	71.71	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
75C-3	SS063	ALETAS ALCANTARILLA	K36+400	20-ago-22	17-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	3.000	175.7	228.12	22.87	3.245	105.15	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
75D-4	SS063	ALETAS ALCANTARILLA	K36+400	20-ago-22	17-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	3.000	179.4	232.92	22.84	3.313	110.62	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firmas de los responsables]

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



CONTRATO 2086 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fechar: AGOSTO

TIPO DE FALLAS

Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

LD	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

NOTA: U


 Roberto

Señor, Presidente de Calidad

vs. Bs. Ing. Residentes

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

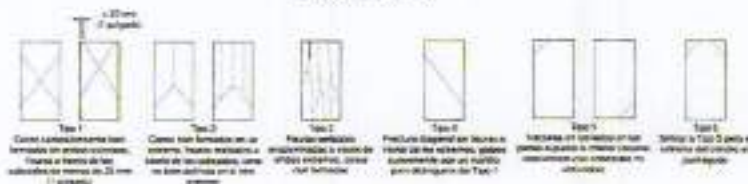


Proyecto: CONTRATO 2026 - 2022 ATAC - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Código No.	Punto Mue	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Recor	Edad días	Diam. mm	Altura mm	H ₀ /D ₀	Área sección cm ²	Área sección cm ²	Resistencia nominal MPa	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa mm ²	MPa mm ²	N		
81A	WLK216	CAISSON #22	K28+900	23-ago-22	30-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	106	242	24	3.442	86.35	OK	3
81B	WLK216	CAISSON #22	K28+900	23-ago-22	30-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	185.1	240.32	23.57	3.415	85.45	OK	3
81C	WLK216	CAISSON #22	K28+900	23-ago-22	30-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	253.8	320.26	32.29	4.583	117.06	OK	5
81D	WLK216	CAISSON #22	K28+900	23-ago-22	20-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	344.2	322.25	31.80	4.583	114.56	OK	2
82A	WLK216	CAISSON #45	K28+900	23-ago-22	30-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	172.1	223.45	21.91	3.178	79.49	OK	4
82B	WLK216	CAISSON #45	K28+900	23-ago-22	30-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	171.7	222.93	21.88	3.171	79.27	OK	2
82C	WLK216	CAISSON #45	K28+900	23-ago-22	20-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	348.3	322.38	31.51	4.585	114.63	OK	3
82D	WLK216	CAISSON #45	K28+900	23-ago-22	20-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	345.6	318.67	31.27	4.535	113.38	OK	2
83A	WLK216	CAISSON #9	K28+900	23-ago-22	30-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.7	221.63	21.73	3.152	78.81	OK	3
83B	WLK216	CAISSON #9	K28+900	23-ago-22	30-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	171.6	222.80	21.85	3.169	79.22	OK	2
83C	WLK216	CAISSON #9	K28+900	23-ago-22	20-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	246.3	323.60	31.74	4.604	115.09	OK	4
83D	WLK216	CAISSON #9	K28+900	23-ago-22	20-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	250.9	325.75	31.95	4.603	116.63	OK	3
84A	WLK216	CAISSON #3	K28+900	23-ago-22	30-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	175.7	228.12	22.37	3.245	81.11	OK	5
84B	WLK216	CAISSON #3	K28+900	23-ago-22	30-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	176.3	228.77	22.43	3.254	81.34	OK	4
84C	WLK216	CAISSON #3	K28+900	23-ago-22	20-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	336.8	310.04	30.41	4.410	109.24	OK	3
84D	WLK216	CAISSON #3	K28+900	23-ago-22	20-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	240.1	311.73	30.57	4.434	110.84	OK	4
85A	SS363	ALETAS DESCOLE	K38+582	24-ago-22	31-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.860	115.4	148.63	14.88	2.181	71.83	OK	4
85B	SS363	ALETAS DESCOLE	K38+582	24-ago-22	31-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.860	119.8	155.15	15.22	2.287	73.86	OK	5
85C	SS363	ALETAS DESCOLE	K38+582	24-ago-22	21-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.860	172.1	223.45	21.91	3.178	108.94	OK	3
85D	SS363	ALETAS DESCOLE	K38+582	24-ago-22	21-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.860	169.4	219.64	21.57	3.128	104.23	OK	2
86A	SS363	ALETAS DESCOLE	K38+232	24-ago-22	31-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	3.860	114.3	148.18	14.83	2.122	75.73	OK	4
86B	SS363	ALETAS DESCOLE	K38+232	24-ago-22	31-ago-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	3.860	117.8	152.66	15.08	2.175	77.81	OK	3
86C	SS363	ALETAS DESCOLE	K38+232	24-ago-22	21-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	3.860	185.5	240.84	23.62	3.426	114.16	OK	2
86D	SS363	ALETAS DESCOLE	K38+232	24-ago-22	21-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.0	3.860	178.9	233.57	22.91	3.322	110.74	OK	2

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

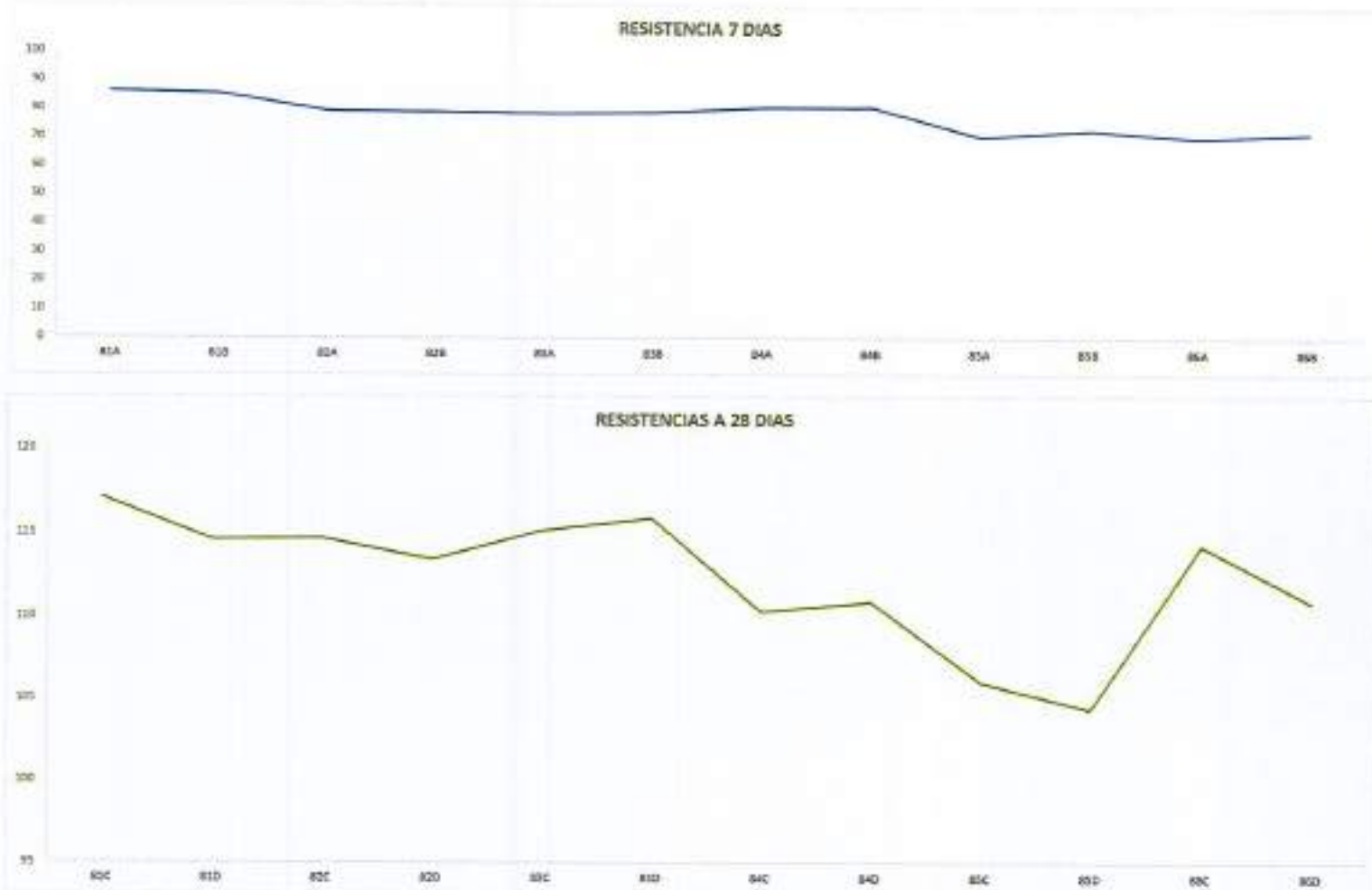
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Ejecutivo

[Firma]
Verificador de Calidad

[Firma]
In. Do. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto:

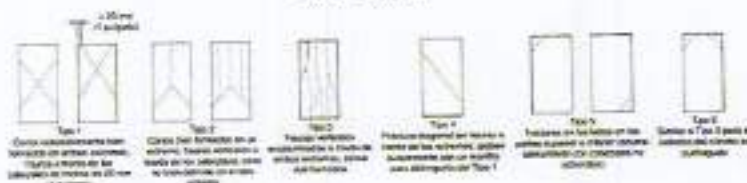
CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha:

AGOSTO

Cilindro No.	Punta Mover	Tipo de tubo	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diam. mm	Altura mm	K _{LD}	Área sección mm ²	Área Perfor. mm ²	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm ²	MPa	PSI	%			
37A	SS363	CAISSON #5	K16+200	25-ago-22	1-sep-22	7	100.0	200.0	3.04	7854.0	8.0	4.000	170	220	22	3.130	78.25	OK	3	Voladur Chavante S.A.S
37B	SS363	CAISSON #5	K16+200	25-ago-22	1-sep-22	7	100.0	200.0	2.98	7854.0	8.0	4.000	171.2	222.28	21.80	3.161	79.04	OK	2	Voladur Chavante S.A.S
37C	SS363	CAISSON #5	K16+200	25-ago-22	22-sep-22	28	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	239.7	311.21	30.52	4.426	110.08	OK	4	Voladur Chavante S.A.S
37D	SS363	CAISSON #5	K16+200	25-ago-22	22-sep-22	28	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	242.5	314.98	30.89	4.480	112.00	OK	5	Voladur Chavante S.A.S
38A	SS363	ALETAS ALCANTARILLA	K37+800	25-ago-22	1-sep-22	7	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	3.000	115.2	148.57	14.67	2.127	75.01	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
38B	SS363	ALETAS ALCANTARILLA	K37+800	25-ago-22	1-sep-22	7	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	3.000	113.9	147.88	14.50	2.103	75.11	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
38C	SS363	ALETAS ALCANTARILLA	K37+800	25-ago-22	22-sep-22	28	100.0	200.0	2.90	7854.0	6.0	3.000	178.2	231.37	22.69	3.251	109.66	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
38D	SS363	ALETAS ALCANTARILLA	K37+800	25-ago-22	22-sep-22	28	100.0	200.0	2.95	7854.0	6.0	3.000	180.5	234.74	23.02	3.339	111.29	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
39A	WLK216	CAISSON #31	K28+900	25-ago-22	1-sep-22	7	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	169.8	220.46	21.82	3.156	78.38	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
39B	WLK216	CAISSON #31	K28+900	25-ago-22	1-sep-22	7	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	172.4	223.83	21.95	3.184	79.58	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
39C	WLK216	CAISSON #31	K28+900	25-ago-22	22-sep-22	28	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	241.9	312.29	30.72	4.456	111.40	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
39D	WLK216	CAISSON #31	K28+900	25-ago-22	22-sep-22	28	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	243.3	315.89	30.98	4.493	112.32	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
40A	WLK216	CAISSON #8	K28+900	25-ago-22	1-sep-22	7	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	168.5	216.17	21.20	3.075	78.07	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
40B	WLK216	CAISSON #8	K28+900	25-ago-22	1-sep-22	7	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	169.2	218.38	21.42	3.105	77.88	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
40C	WLK216	CAISSON #8	K28+900	25-ago-22	22-sep-22	28	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	238.0	310.30	30.43	4.415	110.34	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
40D	WLK216	CAISSON #8	K28+900	25-ago-22	22-sep-22	28	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	243.7	316.41	31.03	4.500	112.51	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
41A	SS363	CAISSON #7	K16+200	25-ago-22	2-sep-22	7	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	165.1	214.36	21.02	3.049	76.23	OK	3	Voladur Chavante S.A.S
41B	SS363	CAISSON #7	K16+200	25-ago-22	2-sep-22	7	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	168.5	220.07	21.69	3.130	78.20	OK	2	Voladur Chavante S.A.S
41C	SS363	CAISSON #7	K16+200	25-ago-22	23-sep-22	28	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	246.2	322.25	31.60	4.583	114.88	OK	5	Voladur Chavante S.A.S
41D	SS363	CAISSON #7	K16+200	25-ago-22	23-sep-22	28	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	254.5	330.56	32.42	4.752	117.54	OK	3	Voladur Chavante S.A.S
42A	WLK216	CAISSON #54	K22+400	25-ago-22	2-sep-22	7	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	170.2	220.98	21.67	3.143	78.57	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
42B	WLK216	CAISSON #54	K22+400	25-ago-22	2-sep-22	7	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	168.5	216.31	21.40	3.108	77.79	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
42C	WLK216	CAISSON #54	K22+400	25-ago-22	23-sep-22	28	100.0	200.0	2.90	7854.0	8.0	4.000	233.7	303.42	29.76	4.316	107.88	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
42D	WLK216	CAISSON #54	K22+400	25-ago-22	23-sep-22	28	100.0	200.0	2.95	7854.0	8.0	4.000	239.4	297.84	29.21	4.296	105.95	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor e igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma] *[Firma]* *[Firma]*
 Elabore Vo.Bo. Responsable de Calidad Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

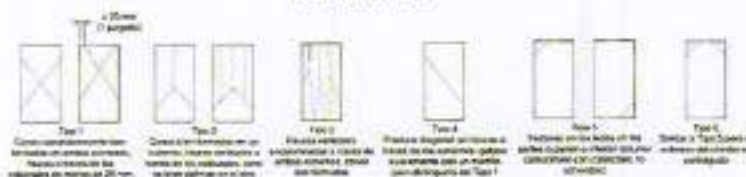


Proyecto: CONTRATO 2016 - 2022 ATAQO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Pista Motor	Tipo de viga	Longitud	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad (días)	Diam. (mm)	Altura (mm)	L/D	Área sección (cm²)	Área. Piló	Resistencia nominal (psi)	Carga Máxima (lb)	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa (N/mm²)	PSI (lb/in²)	%		
93A	WLK216	CAISSON #7	K28+900	26-ago.-22	2-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	185	215	21	3.052	76.31	OK	H & A Construcciones civiles SAS
93B	WLK216	CAISSON #7	K28+900	26-ago.-22	2-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.4	217.34	21.31	3.091	77.26	OK	H & A Construcciones civiles SAS
93C	WLK216	CAISSON #7	K28+900	26-ago.-22	23-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	340.9	312.77	30.67	4.448	111.21	OK	H & A Construcciones civiles SAS
93D	WLK216	CAISSON #7	K28+900	26-ago.-22	23-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	246.1	319.52	31.33	4.545	113.61	OK	H & A Construcciones civiles SAS
94A	WLK216	CAISSON #4	K28+900	26-ago.-22	2-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	174.1	226.04	22.17	3.215	80.37	OK	H & A Construcciones civiles SAS
94B	WLK216	CAISSON #4	K28+900	26-ago.-22	2-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.5	221.37	21.71	3.149	78.71	OK	H & A Construcciones civiles SAS
94C	WLK216	CAISSON #4	K28+900	26-ago.-22	23-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	243.8	316.54	31.04	4.502	113.30	OK	H & A Construcciones civiles SAS
94D	WLK216	CAISSON #4	K28+900	26-ago.-22	23-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	236.5	310.25	30.49	4.423	110.57	OK	H & A Construcciones civiles SAS
95A	SS363	CAISSON #4	K16+200	26-ago.-22	2-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	190.1	215.66	21.15	3.067	76.88	OK	Vieduras Chavería S.A.S
95B	SS363	CAISSON #4	K16+200	26-ago.-22	2-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	164.8	213.87	20.98	3.043	75.06	OK	Vieduras Chavería S.A.S
95C	SS363	CAISSON #4	K16+200	26-ago.-22	23-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	256.4	332.80	32.65	4.735	118.37	OK	Vieduras Chavería S.A.S
95D	SS363	CAISSON #4	K16+200	26-ago.-22	23-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	251.3	326.27	32.00	4.641	116.01	OK	Vieduras Chavería S.A.S
96A	WLK216	CAISSON #1	K28+900	27-ago.-22	3-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	150.2	206.70	20.27	2.940	73.50	OK	H & A Construcciones civiles SAS
96B	WLK216	CAISSON #1	K28+900	27-ago.-22	3-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	136.4	205.66	20.17	2.925	73.13	OK	H & A Construcciones civiles SAS
96C	WLK216	CAISSON #1	K28+900	27-ago.-22	24-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	257.3	334.06	32.76	4.751	118.78	OK	H & A Construcciones civiles SAS
96D	WLK216	CAISSON #1	K28+900	27-ago.-22	24-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	254.8	330.82	32.44	4.705	117.63	OK	H & A Construcciones civiles SAS
97A	WLK216	CAISSON #32	K28+900	27-ago.-22	3-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	154.3	200.35	19.65	2.848	71.23	OK	H & A Construcciones civiles SAS
97B	WLK216	CAISSON #32	K28+900	27-ago.-22	3-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	150.5	194.75	19.10	2.770	69.25	X	H & A Construcciones civiles SAS
97C	WLK216	CAISSON #32	K28+900	27-ago.-22	24-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	235.4	305.63	29.97	4.347	108.67	OK	H & A Construcciones civiles SAS
97D	WLK216	CAISSON #32	K28+900	27-ago.-22	24-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	230.3	310.56	30.46	4.417	110.43	OK	H & A Construcciones civiles SAS
98A	SS363	CAISSON #15	K22+120	27-ago.-22	3-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	151.5	196.70	19.28	2.796	69.94	X	JERAP Construcciones SAS
98B	SS363	CAISSON #15	K22+120	27-ago.-22	3-sep.-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	150.8	207.48	20.35	2.851	72.77	OK	JERAP Construcciones SAS
98C	SS363	CAISSON #15	K22+120	27-ago.-22	24-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	246.5	330.04	31.39	4.582	113.80	OK	JERAP Construcciones SAS
98D	SS363	CAISSON #15	K22+120	27-ago.-22	24-sep.-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	245.3	323.55	31.73	4.502	113.05	OK	JERAP Construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

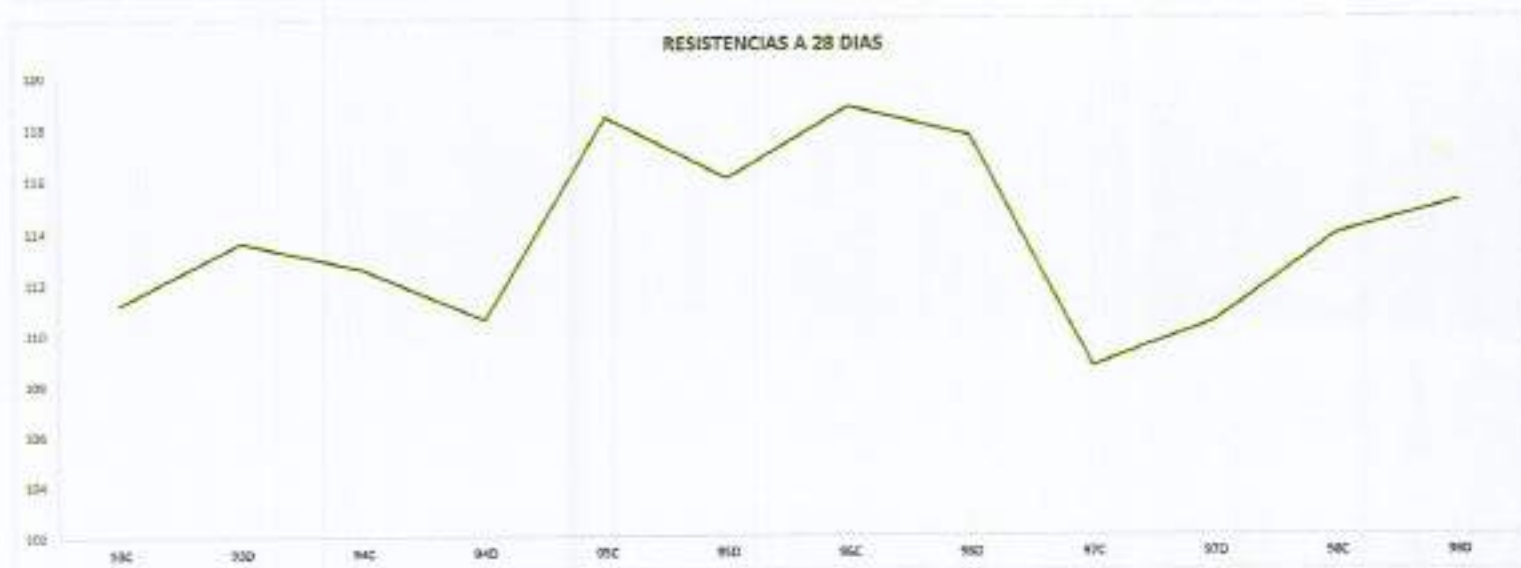
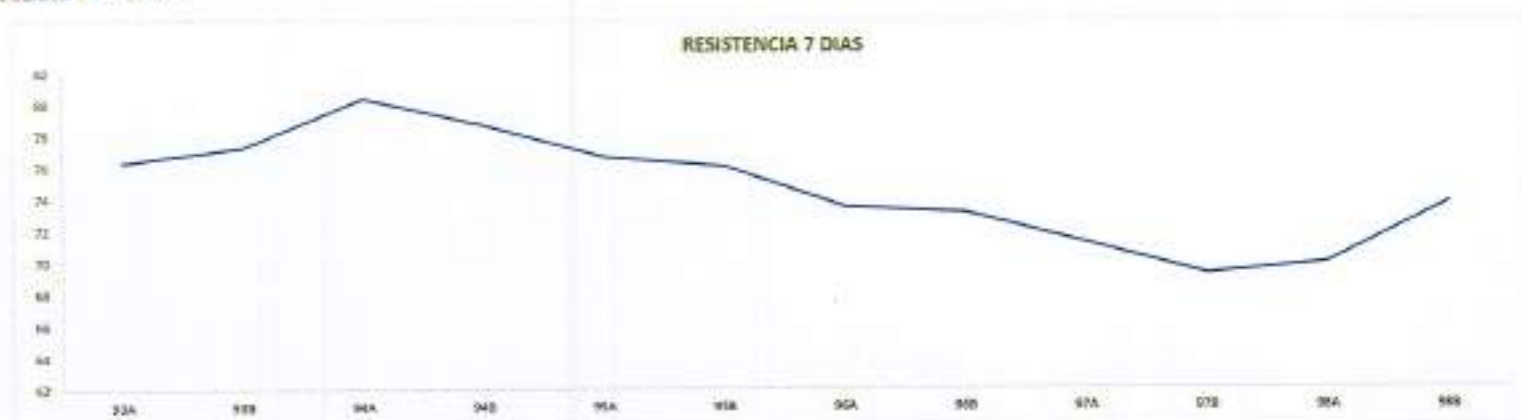
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Evaluador

[Firma]
Ing. Residente de Calidad

[Firma]
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Piso Mue	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Retiro	Grav. (kg)	Diam. mm	Alto mm	R (L/D)	Área sección cm²	Área Perímetro cm²	Resistencia nominal MPa	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														kg/cm²	MPa	PSI	%			
98A	SS063	CAISSON #11	K16+200	27-ago-22	3-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	173	221	22	3.139	78.48	OK	4	Voladras Chavama S.A.S
98B	SS063	CAISSON #11	K16+200	27-ago-22	3-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	168.8	218.90	21.47	3.119	77.84	OK	2	Voladras Chavama S.A.S
99C	SS063	CAISSON #11	K16+200	27-ago-22	24-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	257.0	333.67	32.72	4.746	118.65	OK	5	Voladras Chavama S.A.S
99D	SS063	CAISSON #11	K16+200	27-ago-22	24-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	253.4	329.00	32.26	4.679	116.86	OK	4	Voladras Chavama S.A.S
100A	SS063	CAISSON #64	K22+400	27-ago-22	3-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	165.2	214.49	21.03	3.051	78.27	OK	3	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
100B	SS063	CAISSON #64	K22+400	27-ago-22	3-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	163.3	219.81	21.56	3.129	78.18	OK	5	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
100C	SS063	CAISSON #64	K22+400	27-ago-22	24-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	239.8	311.34	30.53	4.428	110.71	OK	2	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
100D	SS063	CAISSON #64	K22+400	27-ago-22	24-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	237.4	308.23	30.23	4.364	109.63	OK	4	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
101A	WLK216	CAISSON #65	K22+400	27-ago-22	3-sep-22	7	126.0	252.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	172.4	223.02	21.85	3.184	79.58	OK	3	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
101B	WLK216	CAISSON #65	K22+400	27-ago-22	3-sep-22	7	126.0	252.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.1	220.65	21.66	3.141	78.53	OK	2	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
101C	WLK216	CAISSON #65	K22+400	27-ago-22	24-sep-22	28	126.0	252.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	242.6	314.96	30.89	4.460	112.00	OK	4	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
101D	WLK216	CAISSON #65	K22+400	27-ago-22	24-sep-22	28	126.0	252.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	248.7	322.90	31.67	4.563	114.81	OK	3	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
102A	SS063	CAISSON #69	K22+400	27-ago-22	3-sep-22	7	126.0	252.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.8	217.86	21.38	3.099	77.47	OK	2	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
102B	SS063	CAISSON #69	K22+400	27-ago-22	3-sep-22	7	126.0	252.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	161.7	209.54	20.59	2.986	74.65	OK	2	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
102C	SS063	CAISSON #69	K22+400	27-ago-22	24-sep-22	28	126.0	252.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	237.8	308.75	30.29	4.391	109.79	OK	4	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
102D	SS063	CAISSON #67	K22+400	26-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	240.1	311.73	30.57	4.434	110.84	OK	3	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
102A1	WLK216	CAISSON #67	K22+400	26-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.8	211.11	20.70	3.023	75.07	OK	4	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
102B2	WLK216	CAISSON #67	K22+400	26-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	159.1	206.57	20.26	2.836	73.48	OK	2	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
102C3	WLK216	CAISSON #67	K22+400	26-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	235.6	305.89	30.00	4.301	108.77	OK	5	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
102D4	WLK216	CAISSON #67	K22+400	26-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	235.1	305.14	30.32	4.307	109.38	OK	3	Crúz y Rodríguez construcciones SAS
103A	SS063	CAISSON #12	K16+200	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	158.5	207.09	20.31	2.945	73.63	OK	4	Voladras Chavama S.A.S
103B	SS063	CAISSON #12	K16+200	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	159.0	216.12	21.36	3.102	77.56	OK	3	Voladras Chavama S.A.S
103C	SS063	CAISSON #12	K16+200	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	240.8	326.43	31.42	4.557	113.98	OK	4	Voladras Chavama S.A.S
103D	SS063	CAISSON #12	K16+200	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	251.3	326.27	32.00	4.661	119.01	OK	2	Voladras Chavama S.A.S

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elaboro

[Firma]
Vr. Bn. Residente de Calidad

[Firma]
Vr. Bn. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2098 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Código No.	Pase Mue	Tipo de viga	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diam. mm	Alte. mm	R (L/D)	Área sección cm²	Área Faja cm²	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														kg/mm²	MPa	PSI	%			
104A	WIK216	CAISSON #14	K22+120	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	199	201	20	2.807	71.42	OK	5	JERAP Construcciones SAS
104B	WIK216	CAISSON #14	K23+120	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	160.2	207.96	20.40	2.908	73.96	OK	2	JERAP Construcciones SAS
104C	WIK216	CAISSON #14	K22+120	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	256.4	331.60	32.02	4.716	117.91	OK	4	JERAP Construcciones SAS
104D	WIK216	CAISSON #14	K22+120	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	250.2	324.85	31.86	4.620	116.51	OK	3	JERAP Construcciones SAS
105A	SS363	CAISSON #96	K22+400	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	158.4	205.68	20.17	2.925	73.13	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
105B	SS363	CAISSON #96	K22+400	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.8	217.88	21.36	3.099	77.47	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
105C	SS363	CAISSON #96	K23+400	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	259.2	336.53	33.00	4.786	119.88	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
105D	SS363	CAISSON #96	K22+400	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	248.5	322.64	31.64	4.589	114.72	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
106A	WIK216	CAISSON #104	K22+400	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	158.0	207.61	20.36	2.953	73.82	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
106B	WIK216	CAISSON #104	K22+400	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.1	220.85	21.68	3.141	78.53	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
106C	WIK216	CAISSON #104	K22+400	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	238.8	310.04	30.41	4.470	110.24	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
106D	WIK216	CAISSON #104	K22+400	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	241.3	313.29	30.72	4.436	111.40	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
107A	SS363	ALCANTARILLA ALETAS	K36+400	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	114.5	148.66	14.50	2.114	72.48	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
107B	SS363	ALCANTARILLA ALETAS	K36+400	29-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	116.7	151.52	14.86	2.155	71.82	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
107C	SS363	ALCANTARILLA ALETAS	K36+400	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	188.4	244.61	23.99	3.479	115.97	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
107D	SS363	ALCANTARILLA ALETAS	K36+400	29-ago-22	26-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	182.7	236.51	23.39	3.382	112.08	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
108A	SS363	CAISSON #15	K16+200	30-ago-22	6-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	171.2	222.28	21.80	3.161	79.04	OK	3	Voladuras Chaverra S.A.S
108B	SS363	CAISSON #15	K16+200	30-ago-22	6-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	164.8	213.97	20.98	3.043	76.08	OK	2	Voladuras Chaverra S.A.S
108C	SS363	CAISSON #15	K16+200	30-ago-22	27-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	259.2	336.53	33.00	4.786	119.88	OK		Voladuras Chaverra S.A.S
108D	SS363	CAISSON #15	K16+200	30-ago-22	27-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	250.7	325.50	31.92	4.630	116.74	OK		Voladuras Chaverra S.A.S
109A	WIK216	CAISSON #16	K22+120	30-ago-22	6-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	160.1	211.78	20.77	3.012	76.30	OK	4	JERAP Construcciones SAS
109B	WIK216	CAISSON #16	K22+120	30-ago-22	6-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	155.4	201.78	19.79	2.870	71.74	OK	3	JERAP Construcciones SAS
109C	WIK216	CAISSON #16	K22+120	30-ago-22	27-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	244.3	317.45	31.13	4.515	112.88	OK		JERAP Construcciones SAS
109D	WIK216	CAISSON #16	K22+120	30-ago-22	27-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	250.8	325.82	31.93	4.631	116.78	OK		JERAP Construcciones SAS

TIPO DE FALLAS

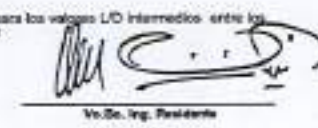


Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los





TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

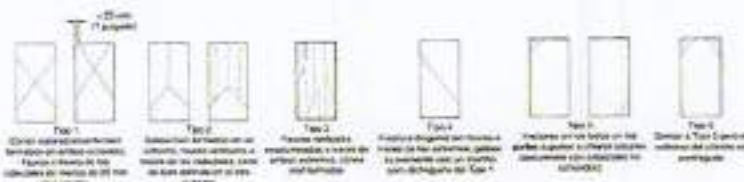


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Pleco Muest	Tipo de sile	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diam. mm	Alura mm	L/D	Área sección (cm²)	Área Perí	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa	psi	%		
110A	WUK216	CAISSON #13	K16+200	30-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	155	207	20	2.949	73.15	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
110B	WUK216	CAISSON #13	K16+200	30-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	160.2	215.78	21.16	3.089	76.19	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
110C	WUK216	CAISSON #13	K16+200	30-ago-22	27-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	242.5	314.85	30.88	4.478	111.96	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
110D	WUK216	CAISSON #13	K16+200	30-ago-22	27-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	252.4	327.70	32.14	4.681	116.52	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
111A	SS1363	CAISSON #17	K16+200	30-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.5	221.37	21.71	3.149	78.71	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
111B	SS1363	CAISSON #17	K16+200	30-ago-22	5-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	159.9	207.61	20.38	2.953	73.82	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
111C	SS1363	CAISSON #17	K16+200	30-ago-22	27-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	252.2	327.44	32.11	4.687	116.43	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
111D	SS1363	CAISSON #17	K16+200	30-ago-22	27-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	248.1	322.12	31.58	4.582	114.54	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
112A	SS1363	CAISSON #25	K28+900	31-ago-22	7-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	158.6	204.18	20.22	2.932	73.31	OK	H & A Construcciones civiles SAS
112B	SS1363	CAISSON #25	K28+900	31-ago-22	7-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.3	210.72	20.66	2.997	74.93	OK	H & A Construcciones civiles SAS
112C	SS1363	CAISSON #25	K28+900	31-ago-22	28-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	238.5	310.85	30.49	4.420	110.57	OK	H & A Construcciones civiles SAS
112D	SS1363	CAISSON #25	K28+900	31-ago-22	28-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	230.7	296.53	29.37	4.280	106.50	OK	H & A Construcciones civiles SAS
113A	WUK216	CAISSON #88	K22+400	31-ago-22	7-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	172.4	223.83	21.85	3.184	78.99	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
113B	WUK216	CAISSON #88	K22+400	31-ago-22	7-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	185.7	239.15	23.82	3.875	71.88	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
113C	WUK216	CAISSON #88	K22+400	31-ago-22	28-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	247.2	320.85	31.47	4.585	114.12	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
113D	WUK216	CAISSON #88	K22+400	31-ago-22	28-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	255.1	328.61	32.23	4.674	116.85	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
114A	SS1363	CAISSON #43	K16+200	31-ago-22	7-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	171.8	223.06	21.87	3.173	78.31	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
114B	SS1363	CAISSON #43	K16+200	31-ago-22	7-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	160.0	206.51	20.43	2.988	74.14	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
114C	SS1363	CAISSON #43	K16+200	31-ago-22	28-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	258.8	310.84	30.41	4.410	110.24	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
114D	SS1363	CAISSON #43	K16+200	31-ago-22	28-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	220.3	301.81	29.58	4.286	107.24	OK	Voladurías Chirivita S.A.S
115A	SS1363	CAISSON #26	K28+900	1-sep-22	8-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	188.2	245.40	24.14	3.821	75.03	OK	H & A Construcciones civiles SAS
115B	SS1363	CAISSON #26	K28+900	1-sep-22	8-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.8	221.76	21.75	3.154	78.85	OK	H & A Construcciones civiles SAS
115C	SS1363	CAISSON #26	K28+900	1-sep-22	29-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	262.7	338.09	32.17	4.688	116.88	OK	H & A Construcciones civiles SAS
115D	SS1363	CAISSON #26	K28+900	1-sep-22	29-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	248.3	322.38	31.81	4.585	116.03	OK	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.95	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

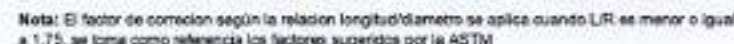
Verificó Residente de Calidad

Verificó Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Fecha: SEPTIEMBRE

TIPO DE FALLAS

NOTA: Use interpolación para determinar los hechos de conexión para los valores L/D intermedios entre los

Elaboration

et. 22. Residente de La Jolla

Via. Rio. Ind. Mex. Cient.

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto:

CONTRATO 2006 - 2022 ATAGO - PLANADAS

Fecha:

SEPTIEMBRE

Cilindro No.	Piso Motor	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad (días)	Diam. (mm)	Alte. (mm)	R (L/D)	Área sección (mm²)	Área Puj.	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Presencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa	MPa	%			
122A	WUK216	CAISSON #100	K22+400	2-sep-22	9-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	171	222	32	3.181	79.04	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
122B	WUK216	CAISSON #100	K22+400	2-sep-22	9-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	150.8	206.96	20.30	2.944	73.59	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
122C	WUK216	CAISSON #100	K22+400	2-sep-22	30-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodríguez construcciones SAS
122D	WUK216	CAISSON #100	K22+400	2-sep-22	30-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodríguez construcciones SAS
123A	SS1063	CAISSON #44	K26+900	2-sep-22	9-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	130.6	205.92	20.19	2.929	73.22	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
123B	SS1063	CAISSON #44	K26+900	2-sep-22	9-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	177.8	221.24	21.70	3.147	78.67	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
123C	SS1063	CAISSON #44	K26+900	2-sep-22	30-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
123D	SS1063	CAISSON #44	K26+900	2-sep-22	30-sep-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
124A	WUK216	CAISSON #28	K16+200	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	151.8	197.09	19.33	2.803	73.06	OK	3	Voladun Chavaria S.A.S
124B	WUK216	CAISSON #28	K16+200	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	150.3	207.99	20.49	2.958	73.86	OK	3	Voladun Chavaria S.A.S
124C	WUK216	CAISSON #28	K16+200	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Voladun Chavaria S.A.S
124D	WUK216	CAISSON #28	K16+200	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Voladun Chavaria S.A.S
125A	WUK216	CAISSON #29	K26+900	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	161.3	209.68	20.58	2.962	74.56	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
125B	WUK216	CAISSON #29	K26+900	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.6	211.11	20.79	3.003	75.87	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
125C	WUK216	CAISSON #29	K26+900	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
125D	WUK216	CAISSON #29	K26+900	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
126A	SS1063	ALCANTARILLA	K37+580	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	116.3	151.26	14.83	2.151	71.71	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
126B	SS1063	ALCANTARILLA	K37+580	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	117.2	152.17	14.92	2.154	72.14	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
126C	SS1063	ALCANTARILLA	K37+580	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodríguez construcciones SAS
126D	SS1063	ALCANTARILLA	K37+580	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodríguez construcciones SAS
127A	WUK216	CAISSON #103	K22+400	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	159.8	207.48	20.35	2.951	73.77	OK	3	Voladun Chavaria S.A.S
127B	WUK216	CAISSON #103	K22+400	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.1	220.85	21.88	3.141	78.33	OK	4	Voladun Chavaria S.A.S
127C	WUK216	CAISSON #103	K22+400	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Voladun Chavaria S.A.S
127D	WUK216	CAISSON #103	K22+400	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Voladun Chavaria S.A.S

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma] Ingeniero
[Firma] Ingeniero de Calidad
[Firma] Ingeniero Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 AFACO - PLANADAS

Fecha: SEPTIEMBRE

Cilindro No.	Pila No.	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad (días)	Diam. (mm)	Alto (mm)	K (L/D)	Área sección (cm²)	Resist. Comp. (MPa)	Resistencia nominal (kg/cm²)	Carga Máxima (kN)	Resistencia				Tipo de Falla	Subcontratista	
														kg/cm²	MPa	PSE (kg/cm²)	%			
128A	WIK216	CAISSON #100	K22+400	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	166	258	20	2.355	73.87	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
128B	WIK216	CAISSON #100	K22+400	6-sep-22	13-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	164.7	213.84	20.87	3.041	78.04	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
128C	WIK216	CAISSON #100	K22+400	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			Cruz y Rodriguez construcciones SAS
128D	WIK216	CAISSON #100	K22+400	6-sep-22	4-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			Cruz y Rodriguez construcciones SAS
129A	SS363	ALCANTARILLA	K38+962	7-sep-22	14-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	118.7	154.11	15.11	2.192	73.07	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
129B	SS363	ALCANTARILLA	K38+962	7-sep-22	14-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	115.4	148.83	14.89	2.131	71.03	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
129C	SS363	ALCANTARILLA	K38+962	7-sep-22	5-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	0.00	0.00	0	0.00	X			H & A Construcciones civiles SAS
129D	SS363	ALCANTARILLA	K38+962	7-sep-22	5-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	0.00	0.00	0	0.00	X			H & A Construcciones civiles SAS
130A	WIK216	CAISSON #89	K22+400	8-sep-22	15-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	164.2	213.18	20.91	3.032	73.80	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
130B	WIK216	CAISSON #89	K22+400	8-sep-22	15-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	159.7	207.35	20.33	2.949	73.73	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
130C	WIK216	CAISSON #89	K22+400	8-sep-22	8-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			Cruz y Rodriguez construcciones SAS
130D	WIK216	CAISSON #89	K22+400	8-sep-22	8-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			Cruz y Rodriguez construcciones SAS
131A	WIK216	CAISSON #90	K22+400	8-sep-22	15-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	159.9	207.51	20.38	2.953	73.82	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
131B	WIK216	CAISSON #90	K22+400	8-sep-22	15-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	156.3	202.93	19.90	2.886	72.16	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
131C	WIK216	CAISSON #90	K22+400	8-sep-22	6-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			Cruz y Rodriguez construcciones SAS
131D	WIK216	CAISSON #90	K22+400	8-sep-22	6-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			Cruz y Rodriguez construcciones SAS
132A	NA	TUBOS PLANTA	PLANTA	8-sep-22	15-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	158.5	205.79	20.18	2.927	73.17	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
132B	NA	TUBOS PLANTA	PLANTA	8-sep-22	15-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	161.1	209.16	20.51	2.975	74.37	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
132C	NA	TUBOS PLANTA	PLANTA	8-sep-22	6-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0		H & A Construcciones civiles SAS
132D	NA	TUBOS PLANTA	PLANTA	8-sep-22	6-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			H & A Construcciones civiles SAS
133A	SS363	CAISSON #16	K16+290	10-sep-22	17-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	169.6	220.20	21.59	3.132	76.35	OK	4	Voladuras Chervita S.A.S
133B	SS363	CAISSON #16	K16+290	10-sep-22	17-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	168.7	226.05	20.21	2.901	73.27	OK	4	Voladuras Chervita S.A.S
133C	SS363	CAISSON #16	K16+290	10-sep-22	8-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			Voladuras Chervita S.A.S
133D	SS363	CAISSON #16	K16+290	10-sep-22	8-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X			Voladuras Chervita S.A.S

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Supero

[Firma]
V. So. Responsable de Calidad

[Firma]
V. So. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

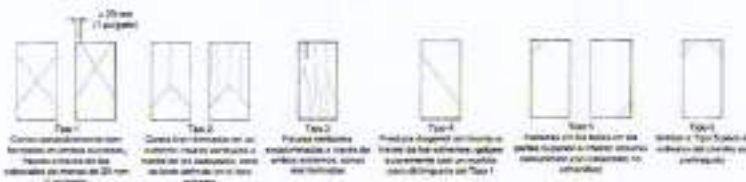


Proyecto: **CONTRATO 2016 - 2022 ATAJO - PLANADAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE**

Código No.	Pase Muestr	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Retiro	Edad días	Diam. mm	Alto mm	R (L/D)	Área sección cm²	Área Polig	Resistencia nominal PS	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa	PSI	%			
134A	SS063	ALCANTARELLA	K37+200	12-sep-22	19-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	110	140	10	2.120	70.69	OK	5	JERAP CONSTRUCCIONES SAS
134B	SS063	ALCANTARELLA	K37+200	12-sep-22	19-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	117.4	152.43	14.00	2.158	72.27	OK	2	JERAP CONSTRUCCIONES SAS
134C	SS063	ALCANTARELLA	K37+200	12-sep-22	10-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP CONSTRUCCIONES SAS
134D	SS063	ALCANTARELLA	K37+200	12-sep-22	10-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP CONSTRUCCIONES SAS
135A	SS063	CAISSON #2	K21+100	13-sep-22	20-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	154.3	200.33	19.65	3.049	71.23	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
135B	SS063	CAISSON #2	K21+100	13-sep-22	20-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.7	216.43	21.22	3.078	76.05	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
135C	SS063	CAISSON #2	K21+100	13-sep-22	11-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS
135D	SS063	CAISSON #2	K21+100	13-sep-22	11-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS
136A	SS063	CAISSON #6	K19+200	13-sep-22	20-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	171.2	222.28	21.60	3.151	79.64	OK	4	Voladuras Chavaria S.A.S
136B	SS063	CAISSON #6	K19+200	13-sep-22	20-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	163.6	216.16	21.49	3.117	77.93	OK	5	Voladuras Chavaria S.A.S
136C	SS063	CAISSON #6	K19+200	13-sep-22	11-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Voladuras Chavaria S.A.S
136D	SS063	CAISSON #6	K19+200	13-sep-22	11-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Voladuras Chavaria S.A.S
137A	SS063	ZARPA PARA MUROS	K38+400	13-sep-22	20-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	163.3	211.89	20.78	3.014	75.34	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
137B	SS063	ZARPA PARA MUROS	K38+400	13-sep-22	20-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	156.1	205.27	20.13	2.920	72.99	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
137C	SS063	ZARPA PARA MUROS	K38+400	13-sep-22	11-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
137D	SS063	ZARPA PARA MUROS	K38+400	13-sep-22	11-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
138A	SS063	CAISSON #8	K16+200	14-sep-22	21-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	161.1	209.16	20.51	2.973	74.37	OK	5	Voladuras Chavaria S.A.S
138B	SS063	CAISSON #8	K16+200	14-sep-22	21-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	166.4	218.64	21.44	3.110	77.74	OK	2	Voladuras Chavaria S.A.S
138C	SS063	CAISSON #8	K16+200	14-sep-22	12-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Voladuras Chavaria S.A.S
138D	SS063	CAISSON #8	K16+200	14-sep-22	12-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Voladuras Chavaria S.A.S
139A	SS063	CAISSON #1	K21+100	14-sep-22	21-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	158.4	205.66	20.17	2.925	73.93	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
139B	SS063	CAISSON #1	K21+100	14-sep-22	21-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.6	217.60	21.34	3.095	77.37	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
139C	SS063	CAISSON #1	K21+100	14-sep-22	12-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS
139D	SS063	CAISSON #1	K21+100	14-sep-22	12-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

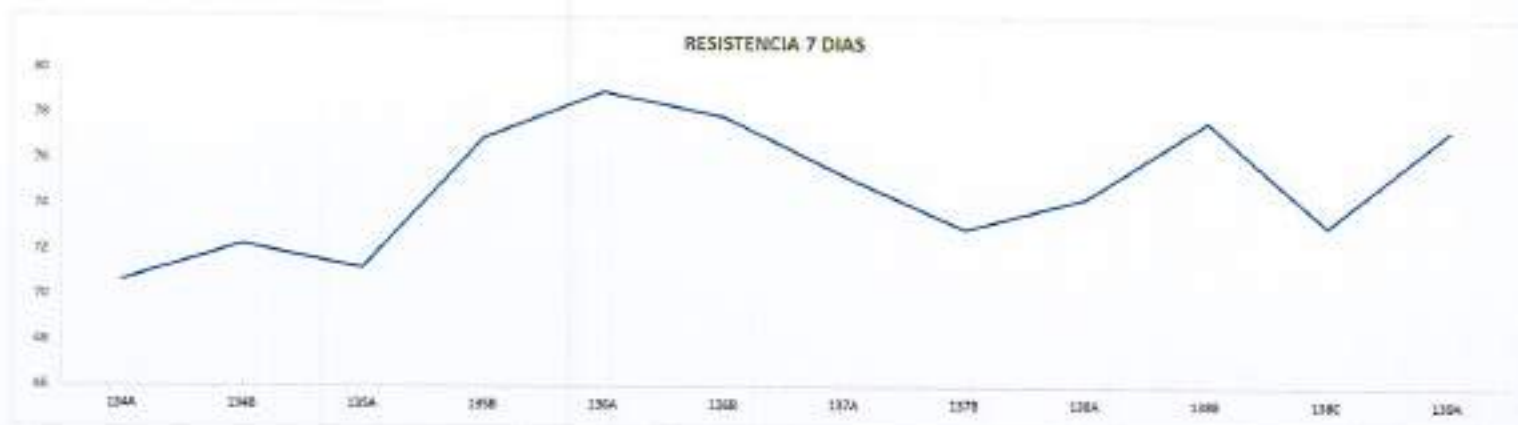
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Habero

V. B. R. Residente de Calidad

V. B. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2095 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: SEPTIEMBRE

Cilindro No.	Pista Base	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Grav. cil.	Diam. cil.	Área cil. var.	R (S/D)	Área sección var.	Área cil. P-1/g	Resistencia nominal MPa	Carga Rotura kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa	PSI	%			
140A	SS363	CAISSON #3	K21+100	14-sep-22	21-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	188	218	21	3.110	77.74	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
140B	SS363	CAISSON #3	K21+100	14-sep-22	21-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	180.0	208.90	20.49	2.971	74.28	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
140C	SS363	CAISSON #3	K21+100	14-sep-22	13-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS
140D	SS363	CAISSON #3	K21+100	14-sep-22	13-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS
141A	WLU216	CAISSON #27	K28+900	15-sep-22	22-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.1	220.85	21.66	3.141	78.53	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
141B	WLU216	CAISSON #27	K28+900	15-sep-22	22-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	169.3	219.81	21.56	3.126	78.16	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
141C	WLU216	CAISSON #27	K28+900	15-sep-22	13-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
141D	WLU216	CAISSON #27	K28+900	15-sep-22	13-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
142A	SS363	ZARPA MURO	K38+400	15-sep-22	22-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	180.0	202.54	19.86	2.881	72.02	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
142B	SS363	ZARPA MURO	K38+400	15-sep-22	22-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	181.0	209.81	20.58	2.984	74.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
142C	SS363	ZARPA MURO	K38+400	15-sep-22	13-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
142D	SS363	ZARPA MURO	K38+400	15-sep-22	13-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
143A	SS363	CAISSON #1	K16+200	16-sep-22	23-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	185.0	202.41	19.85	2.879	71.97	OK	3	Vialidad Chavama S.A.S
143B	SS363	CAISSON #1	K16+200	16-sep-22	23-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	186.7	216.43	21.22	3.078	78.86	OK	3	Vialidad Chavama S.A.S
143C	SS363	CAISSON #1	K16+200	16-sep-22	14-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Vialidad Chavama S.A.S
143D	SS363	CAISSON #1	K16+200	16-sep-22	14-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Vialidad Chavama S.A.S
144A	WLU216	CAISSON #4	K21+100	16-sep-22	23-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.3	221.11	21.68	3.145	78.82	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
144B	WLU216	CAISSON #4	K21+100	16-sep-22	23-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	171.4	222.54	21.82	3.185	79.13	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
144C	WLU216	CAISSON #4	K21+100	16-sep-22	14-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS
144D	WLU216	CAISSON #4	K21+100	16-sep-22	14-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS
145A	SS363	CAISSON #5	K21+100	16-sep-22	23-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	167.6	204.86	20.09	2.914	72.85	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
145B	SS363	CAISSON #5	K21+100	16-sep-22	23-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.4	213.85	20.68	2.960	74.27	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
145C	SS363	CAISSON #5	K21+100	16-sep-22	14-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS
145D	SS363	CAISSON #5	K21+100	16-sep-22	14-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodriguez construcciones SAS

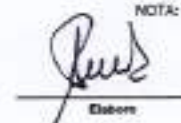
TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.88	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaborado: 
 Verificado: 
 Validado: 

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

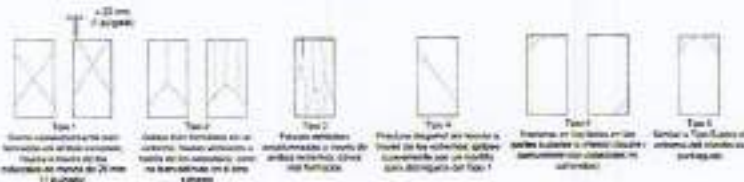


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: SEPTIEMBRE

Código No.	Pase Mue	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad (años)	Diam. (mm)	Altura (mm)	E (J, D)	Area sección (mm²)	Área Perímetro (mm)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kg)	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa (N/mm²)	PSI (lb/in²)	%			
146A	WLK216	ZARPA MODULO 20	K38+460	16-sep-22	23-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	154	200	20	2.851	71.26	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
146B	WLK216	ZARPA MODULO 20	K38+460	16-sep-22	23-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	161.5	209.68	20.56	2.882	74.56	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
146C	WLK216	ZARPA MODULO 20	K38+460	16-sep-22	16-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	Cruz y Rodriguez construcciones SAS	
146D	WLK216	ZARPA MODULO 20	K38+460	16-sep-22	14-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	Cruz y Rodriguez construcciones SAS	
147A	WLK216	CAISSON #10	K28+900	17-sep-22	24-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	133.2	198.91	19.51	2.829	70.73	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
147B	WLK216	CAISSON #10	K28+900	17-sep-22	24-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	136.2	205.40	20.14	2.821	73.03	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
147C	WLK216	CAISSON #10	K28+900	17-sep-22	15-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	H & A Construcciones civiles SAS	
147D	WLK216	CAISSON #10	K28+900	17-sep-22	15-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	H & A Construcciones civiles SAS	
148A	WLK216	CAISSON #23	K28+900	19-sep-22	26-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.3	221.11	21.66	3.145	78.62	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
148B	WLK216	CAISSON #23	K28+900	19-sep-22	26-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	165.0	214.23	21.01	3.047	76.17	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
148C	WLK216	CAISSON #23	K28+900	19-sep-22	17-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	H & A Construcciones civiles SAS	
148D	WLK216	CAISSON #23	K28+900	19-sep-22	17-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	H & A Construcciones civiles SAS	
149A	SS363	CAISSON #21	K28+900	19-sep-22	26-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.1	210.46	20.64	2.993	74.83	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
149B	SS363	CAISSON #21	K28+900	19-sep-22	26-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	157.3	204.10	20.02	2.963	72.57	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
149C	SS363	CAISSON #21	K28+900	19-sep-22	17-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	H & A Construcciones civiles SAS	
149D	SS363	CAISSON #21	K28+900	19-sep-22	17-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	H & A Construcciones civiles SAS	
150A	SS363	ALCANTARILLA CABEZO	K37+887	19-sep-22	26-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	117.8	152.95	15.00	2.175	72.51	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
150B	SS363	ALCANTARILLA CABEZO	K37+887	19-sep-22	26-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	119.1	154.63	15.18	2.199	73.31	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
150C	SS363	ALCANTARILLA CABEZO	K37+887	19-sep-22	17-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	Cruz y Rodriguez construcciones SAS	
150D	SS363	ALCANTARILLA CABEZO	K37+887	19-sep-22	17-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	Cruz y Rodriguez construcciones SAS	
151A	WLK216	CAISSON #11	K28+900	19-sep-22	26-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	164.5	213.58	20.94	3.036	76.54	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
151B	WLK216	CAISSON #11	K28+900	19-sep-22	26-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	165.7	219.03	21.48	3.115	77.66	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
151C	WLK216	CAISSON #11	K28+900	19-sep-22	17-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	H & A Construcciones civiles SAS	
151B	WLK216	CAISSON #11	K28+900	19-sep-22	17-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	0.00	0.00	0	0.00	X	0	H & A Construcciones civiles SAS	

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

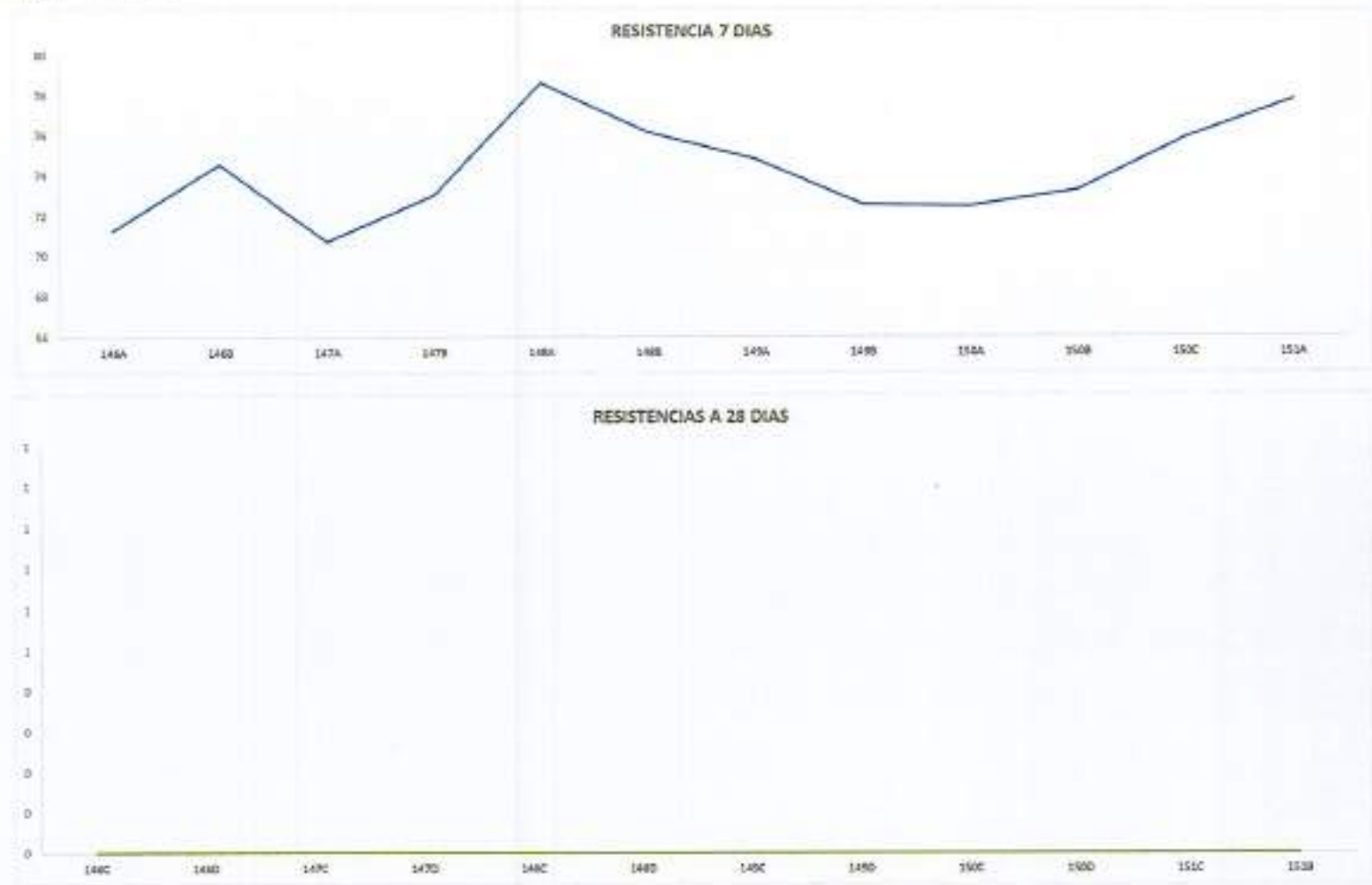
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Ejemplar

[Firma]
Sr. Sr. Residente de Obra

[Firma]
Sr. Sr. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

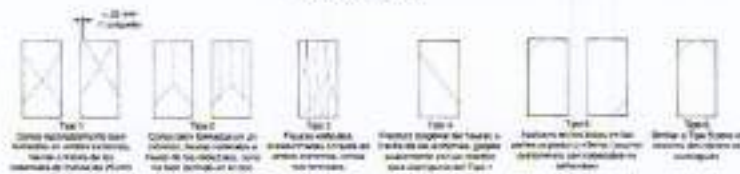


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: SEPTIEMBRE

Código No.	Pila/Mód.	Tipo de obra	Localización	Fecha de Tiro	Fecha de Batida	Edad días	Diam. mm	Alura mm	R/L/D	Area sección cm ²	Acum. Purg.	Resistencia nominal MPa	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
													Kg/cm ²	MPa	PSI	Kipul ²	%		
152A	SS063	CAISSON #13	K22+990	20-sep-22	27-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	155.0	159	28	2.829	70.73	OK	H.S.A Construcciones civiles SAS
152B	SS063	CAISSON #13	K22+990	20-sep-22	27-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	156.0	205.92	20.15	2.929	73.22	OK	H.S.A Construcciones civiles SAS
152C	SS063	CAISSON #13	K22+990	20-sep-22	18-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	H.S.A Construcciones civiles SAS
152D	SS063	CAISSON #13	K22+990	20-sep-22	18-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	H.S.A Construcciones civiles SAS
153A	WUK216	CAISSON #96	K22+490	20-sep-22	27-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.0	221.11	21.68	3.145	76.62	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
153B	WUK216	CAISSON #96	K22+490	20-sep-22	27-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	151.0	197.22	19.34	2.805	70.43	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
153C	WUK216	CAISSON #96	K22+490	20-sep-22	18-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
153D	WUK216	CAISSON #96	K22+490	20-sep-22	18-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
154A	SS063	CAISSON #97	K22+490	20-sep-22	27-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	165.8	215.27	21.11	3.062	76.54	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
154B	SS063	CAISSON #97	K22+490	20-sep-22	27-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	156.5	205.79	20.18	2.927	73.17	OK	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
154C	SS063	CAISSON #97	K22+490	20-sep-22	18-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
154D	SS063	CAISSON #97	K22+490	20-sep-22	18-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
155A	WUK216	ZARPA MODULO 6 Y 20	K30+360 (+440)	20-sep-22	27-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	160.2	207.06	20.40	2.958	73.06	OK	H.S.A Construcciones civiles SAS
155B	WUK216	ZARPA MODULO 6 Y 20	K30+360 (+440)	20-sep-22	27-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000	151.8	196.83	19.30	2.799	69.89	X	H.S.A Construcciones civiles SAS
155C	WUK216	ZARPA MODULO 6 Y 20	K30+360 (+440)	20-sep-22	18-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	H.S.A Construcciones civiles SAS
155D	WUK216	ZARPA MODULO 6 Y 20	K30+360 (+440)	20-sep-22	18-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	7.5	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	H.S.A Construcciones civiles SAS
156A	WUK216	ZARPA MODULO 11 Y 12	K37+440	21-sep-22	28-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	162.7	211.24	20.72	3.004	75.71	OK	H.J.R SAS
156B	WUK216	ZARPA MODULO 11 Y 12	K37+440	21-sep-22	28-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	155.3	201.63	19.77	2.868	71.30	OK	H.J.R SAS
156C	WUK216	ZARPA MODULO 11 Y 12	K37+440	21-sep-22	19-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	H.J.R SAS
156D	WUK216	ZARPA MODULO 11 Y 12	K37+440	21-sep-22	19-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	H.J.R SAS
157A	SS063	ZARPA MODULO 20	K38+480	22-sep-22	29-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	158.7	207.36	20.33	2.948	73.73	OK	H.S.A Construcciones civiles SAS
157B	SS063	ZARPA MODULO 20	K38+480	22-sep-22	29-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	170.2	220.96	21.67	3.143	76.62	OK	H.S.A Construcciones civiles SAS
157C	SS063	ZARPA MODULO 20	K38+480	22-sep-22	20-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	H.S.A Construcciones civiles SAS
157D	SS063	ZARPA MODULO 20	K38+480	22-sep-22	20-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	H.S.A Construcciones civiles SAS

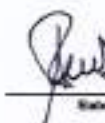
TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

 **Ingeniero**
 **Residente de Calidad**
 **Residente**

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

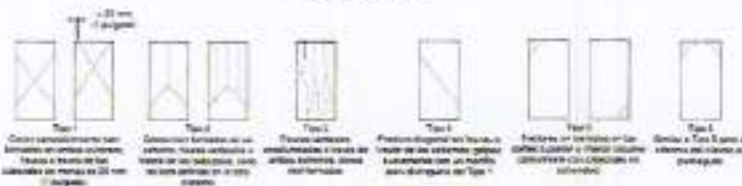


Proyecto: CONTRATO 2006 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: SEPTIEMBRE

Cilindro No.	Piso Moor	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Retiro	Edad días	Diam. cm	Alura cm	R (L/D)	Área sección cm²	Área L. Pch	Resistencia nominal MPa	Carga Máxima lb	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														kg/cm²	MPa	psi	%			
158A	WIK216	ZARPA MODULO 6	K37+440	22-sep-22	29-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	158	206	20	2.925	73.13	OK	5	H.H.R SAS
158B	WIK216	ZARPA MODULO 6	K37+440	22-sep-22	29-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	195.9	215.40	21.12	3.054	76.59	OK	4	H.H.R SAS
158C	WIK216	ZARPA MODULO 6	K37+440	22-sep-22	30-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H.H.R SAS
158D	WIK216	ZARPA MODULO 6	K37+440	22-sep-22	30-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H.H.R SAS
158A	WIK216	CAISSON #24	K28+900	22-sep-22	29-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	155.8	199.43	19.56	2.836	70.91	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
158B	WIK216	CAISSON #24	K28+900	22-sep-22	29-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	164.5	213.71	20.96	3.040	75.99	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
158C	WIK216	CAISSON #24	K28+900	22-sep-22	30-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
158D	WIK216	CAISSON #24	K28+900	22-sep-22	30-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
160A	SS063	CAISSON #15	K28+900	22-sep-22	29-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	128.5	219.29	21.51	3.118	77.67	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
160B	SS063	CAISSON #15	K28+900	22-sep-22	29-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000	157.7	204.75	20.08	2.912	73.85	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
160C	SS063	CAISSON #15	K28+900	22-sep-22	30-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
160D	SS063	CAISSON #15	K28+900	22-sep-22	30-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		H & A Construcciones civiles SAS
161A	SS063	CAISSON #82	K22+400	23-sep-22	30-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		CRZ y Rodriguez construcciones SAS
161B	SS063	CAISSON #82	K22+400	23-sep-22	30-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		CRZ y Rodriguez construcciones SAS
161C	SS063	CAISSON #82	K22+400	23-sep-22	21-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		CRZ y Rodriguez construcciones SAS
161D	SS063	CAISSON #82	K22+400	23-sep-22	21-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		CRZ y Rodriguez construcciones SAS
162A	WIK216	CAISSON #24	K22+160	23-sep-22	30-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP Construcciones SAS
162B	WIK216	CAISSON #24	K22+160	23-sep-22	30-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP Construcciones SAS
162C	WIK216	CAISSON #24	K22+160	23-sep-22	21-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X	0	JERAP Construcciones SAS
162D	WIK216	CAISSON #24	K22+160	23-sep-22	21-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP Construcciones SAS
163A	SS063	CAISSON #22	K22+160	23-sep-22	30-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP Construcciones SAS
163B	SS063	CAISSON #22	K22+160	23-sep-22	30-sep-22	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP Construcciones SAS
163C	SS063	CAISSON #22	K22+160	23-sep-22	21-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP Construcciones SAS
163D	SS063	CAISSON #22	K22+160	23-sep-22	21-oct-22	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4.000		0.00	0.00	0	0.00	X		JERAP Construcciones SAS

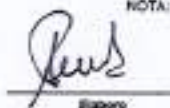
TIPO DE FALLAS

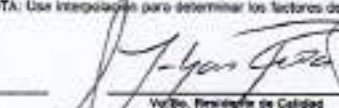


Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

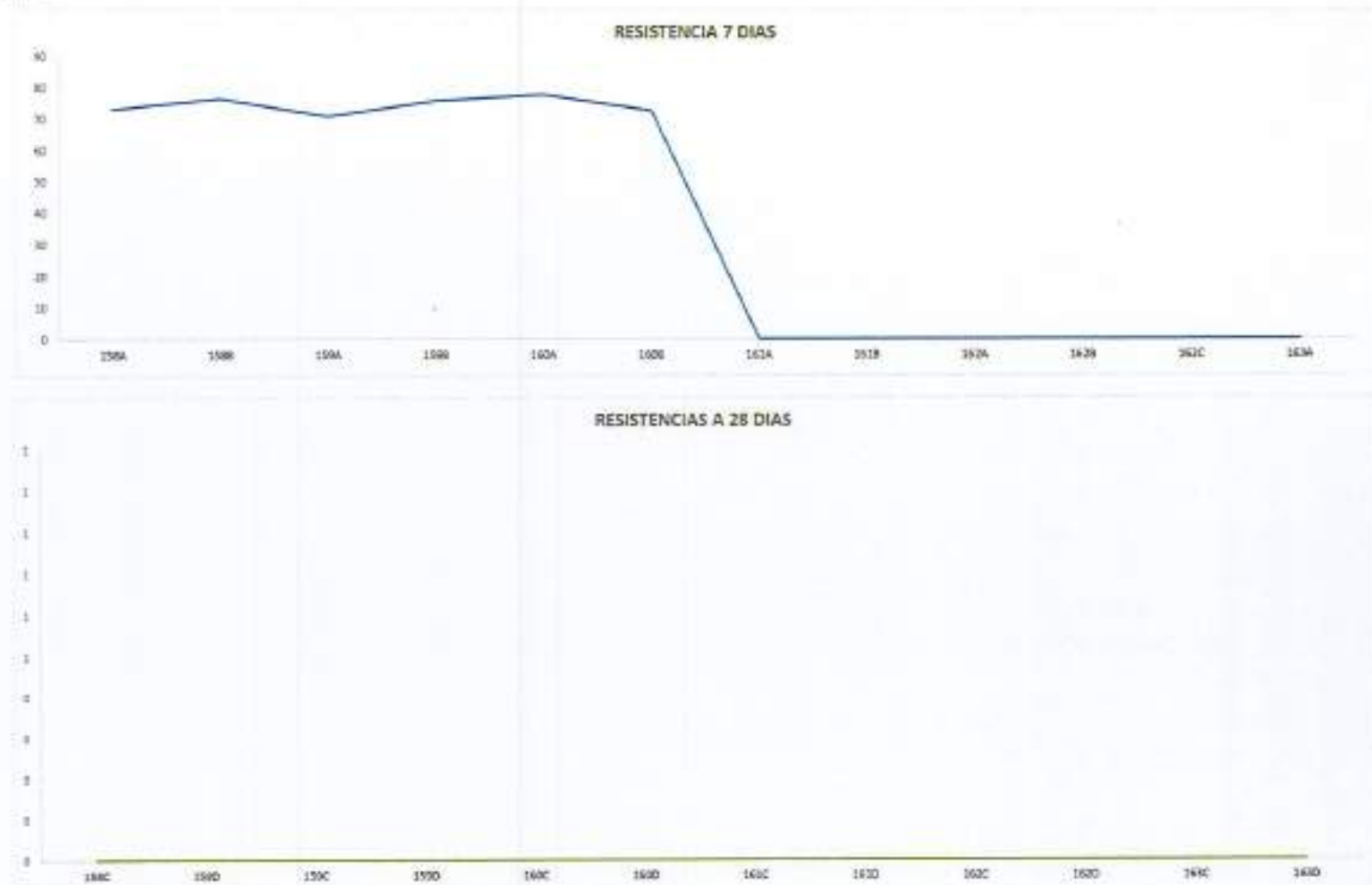
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los


 Ingeniero


 Ingeniero Residente de Calidad


 Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



ANEXO 7.

MEPI-MN1-IN-15-FR-12

	GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT SEGUIMIENTO GARANTIAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA			

	FECHA	30 (Día)	9 (Mes)	2022 (Año)
--	-------	-------------	------------	---------------

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Vías Regionales	DIRECCIÓN TERRITORIAL: Tolima
--	-------------------------------

CONTRATO DE OBRA No. 2096 de 2022	CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023
-----------------------------------	--

OBJETO DEL CONTRATO:

CONTRATAR LA OBRA DE MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

FECHA DE INICIO: ABRIL 29 de 2022	
PLAZO INICIAL: NUEVE (9) MESES	
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: ENERO 23 de 2023 (Incluye prórrogas y suspensiones)	
VALOR INICIAL: \$ 55.570.933.909,00	
VALOR ACUMULADO: \$ 55.570.933.909,00 (Incluye adiciones)	
VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: \$ 737.817,630	
VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: \$ 1.154.300.000,00	

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1570 de 2021	INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB
--	--------------------------------

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado (\$)	VIGENCIA					
			Desde			Hasta		
Cumplimiento	10	5.557.093.390,90	15	3	2022	15	6	2023
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20	11.114.186.781,80	15	3	2022	15	12	2025
Calidad de Estudios y Diseños	30	346.290.000,00	15	12	2022	15	12	2027
Estabilidad y/o Calidad de Obra	20	10.883.326.781,99	15	12	2022	15	12	2027

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. AA011462	
Certificado de modificación o anexo No.: 0 (Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)	
Razón Social Compañía Aseguradora: Equidad seguros	
Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:	

SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado (\$)	VIGENCIA					
			Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	10	2.778.546.696,00	15	3	2022	15	12	2022
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. AA011463	OTRAS PÓLIZAS No.
Certificado de modificación o anexo No.: (Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)	
Razón Social Compañía Aseguradora: Equidad seguros	
Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:	

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: PRÓRROGA No.: MODIFICACIÓN No.: SUSPENSIÓN No.:

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado (\$)
Cumplimiento	10	
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20	
Calidad de Estudios y Diseños	30	
Estabilidad y/o Calidad de Obra	20	

VIGENCIA					
Desde			Hasta		

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No.

Certificado de modificación o anexo No.:
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora:

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: PRÓRROGA No.: MODIFICACIÓN No.: SUSPENSIÓN No.:

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado (\$)
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)		
Otros		

VIGENCIA					
Desde			Hasta		
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No.

OTRAS PÓLIZAS No.

Certificado de modificación o anexo No.:
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora:

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:

OBSERVACIONES:**NOTAS:**

- El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y seguros aprobados por el Instituto.
- El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y/o seguros aprobados por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).

Firma

Nombre: CARLOS ARTURO RIVERA URDANETA
Director de Interventoría
Matricula No.: 0802-034972 ATL

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

SEGURO CUMPLIMIENTO ESTATAL



CODIGO DE RECAUDO
1107101146200001

PÓLIZA
AA011462

FACTURA
AA033939

NIT 860028415

INFORMACIÓN GENERAL

COD. PRODUCTO 0403 PRODUCTO CUMPLIMIENTO ESTATAL
COD. AGENCIA 00071 CERTIFICADO AA032527 DOCUMENTO Modificación TEL: 7039828
AGENCIA FRANQUICIA AGENCIA DE SEGUROS BERACA Y CIA LTDA DIRECCIÓN CARRERA 1126 # 62-60, PISO 3

FECHA DE EXPEDICIÓN			VIGENCIA DE LA PÓLIZA						FECHA DE IMPRESIÓN		
27	04	2022	DESDE	DD	15	MM	03	AAAA	2022	HORA	12:00
DD	MM	AAAA	HASTA	DD	15	MM	12	AAAA	2027	HORA	12:00

DATOS GENERALES

TOMADOR CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
DIRECCIÓN CL 36 18 23 OF 201
ASEGURADO GOBERNACION DEL TOLIMA
DIRECCIÓN KR 3 10 11 PI 1
BENEFICIARIO GOBERNACION DEL TOLIMA
DIRECCIÓN KR 3 10 11 PI 1
AFIANZADO CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023
DIRECCIÓN CL 36 18 23 OF 201

E-MAIL FACTURACION@INGENIERIADEVIA.COM.CO
E-MAIL lherreratolima@gov.co
E-MAIL lherreratolima@gov.co
E-MAIL FACTURACION@INGENIERIADEVIA.COM.CO

NIT/CC 901571347
TEL/MOVIL 3013204820
NIT/CC 800113672
TEL/MOVIL 5782811111
NIT/CC 800113672
TEL/MOVIL 5782811111
NIT/CC 901571347
TEL/MOVIL 3013204820

INFORMACIÓN RIESGO ASEGURADO

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Ciudad (Ubicación del Riesgo) Departamento Localidad, Comuna o Barrio Dirección (Ubicación del Riesgo)	PLANADAS TOLIMA ATACO PLANADAS

INFORMACIÓN RIESGO ASEGURADO	
GARANTÍAS OTORGADAS	VALOR AFIANZADO
Cumplimiento del Contrato	\$5,557,093,390.90
Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnización Laboral	\$11,114,186,781.80
Estabilidad y Calidad De Obra	\$10,883,326,781.99
Calidad del Servicio	\$346,290,000.02

VIGENCIAS GARANTÍA		
FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	DÍAS DE VIGENCIA
15/03/2022	15/06/2023	457
15/03/2022	15/12/2025	1371
15/12/2022	15/12/2027	1826
15/12/2022	15/12/2027	1826

VALOR ASEGURADO TOTAL \$27,900,896,954.71

NÚMERO DE RIESGOS

PRIMA NETA	GASTOS	IVA	TOTAL POR PAGAR
\$13.	\$7,000.	\$1,332.	\$8,345.

FORMA DE PAGO Contado

ENTIDAD BANCARIA

COASEGURO	
COMPañIA	PARTICIPACIÓN
	%

INTERMEDIARIO Y/O FUERZA COMERCIAL DIRECTA		
CÓDIGO	NOMBRE	PARTICIPACIÓN
900042666	MONROY GARCIA CONSULTORES ASOCIADOS LTDA	%

La mora en el pago de la prima o certificados que se expidan con fundamento en ella producirá la terminación automática del contrato y dará derecho a La Equidad Seguros O.C. para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. El pago extemporaneo de la prima, no convalida la mora ni reactiva la póliza terminada automáticamente, caso en el cual se devolverá la prima a que haya lugar.

Con la firma del presente documento certifico que he leído de manera anticipada en la página web de La Equidad <http://www.laequidadseguros.coop/>, el clausulado anexo a la póliza contratada, el cual adicionalmente me fue explicado por la compañía de seguros; Información que en todo caso, declaro que conozco y entiendo, clara, suficiente y expresamente, en especial lo relacionado con las condiciones generales, el contenido de la cobertura, las exclusiones y las garantías del contrato de seguro.

[Firma Autorizada]

FIRMA AUTORIZADA
LA EQUIDAD SEGUROS O.C.

[Firma Tomador]

FIRMA TOMADOR



PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB WWW.LAEQUIDADSEGUROS.COOP Y USA ESTE CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (801) 7460392,
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01800 091 9538 opción servicio al cliente.

SEGURO CUMPLIMIENTO ESTATAL

CODIGO DE RECAUDO
1107101146200001

PÓLIZA
AA011462

FACTURA
AA033939



INFORMACIÓN GENERAL

COD. PRODUCTO 0403 PRODUCTO CUMPLIMIENTO ESTATAL
COD. AGENCIA 00071 CERTIFICADO AA032527 DOCUMENTO Modificación TEL: 7039828
AGENCIA FRANQUICIA AGENCIA DE SEGUROS BERACA Y CIA LTDA DIRECCIÓN CARRERA. 26 # 62-60. PISO 3

FECHA DE EXPEDICIÓN

VIGENCIA DE LA PÓLIZA

FECHA DE IMPRESIÓN

27	04	2022	DESDE	DD	15	MM	03	AAAA	2022	HORA	12:00	27	04	2022
DD	MM	AAAA	HASTA	DD	15	MM	12	AAAA	2027	HORA	12:00	DD	MM	AAAA

DATOS GENERALES

TOMADOR CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

NIT/CC 901571347

DIRECCIÓN CL 36 18 23 OF 201

E-MAIL FACTURACION@INGENIERIADEVIAS.COM.CO

TEL/MOVIL 3013204820

TEXTOS Y/O OBSERVACIONES DE LA PÓLIZA

SE GARANTIZA EL PAGO DE LOS PERJUICIOS OCASIONADOS POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES, CALIDAD DEL SERVICIO, LOS PAGOS DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES Y LA ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATISTA EN DESARROLLO DEL CONTRATO No. 2096 DEL 15 DE MARZO DE 2022 DERIVADO DEL PROCESO PROCESO LPO-2021-290 CUYO OBJETO ES CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO- PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

** EL AMPARO DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO SU VIGENCIA SE EXTENDERÁ HASTA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

NOTA 1: LA VIGENCIA DEL AMPARO CALIDAD DEL SERVICIO ES DE 5 AÑOS CONTADOS A PARTIR DEL RECIBO FINAL DEL PRODUCTO.

NOTA 2: LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS ES DE 5 AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE RECIBO DEFINITIVO A SATISFACCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DE LA ENTIDAD.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023 NIT: 901571347-8 CONFORMADO POR:

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. NIT: 800186228-2 85%
EQUIPOS Y TRITURADOS S.A.S. NIT: 830.132.938-0 15%

ASEGURADOS: GOBERNACIÓN DEL TOLIMA NIT: 800113672-7 INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS "INVIAS" NIT: 800215807-2

ESTA PÓLIZA SE RIGE POR LAS CONDICIONES GENERALES CONTENIDAS EN LA FORMA 13/10/2021-1501-P-05-GCUMC00002000403-D001, EL CUAL SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE REGISTRADO POR LA EQUIDAD SEGUROS O.C ANTE LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. PARA SU CONSULTA FAVOR INGRESAR A www.laequidadseguros.coop

EL PRESENTE SEGURO Y LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ÉL, NO EXPIRARÁN POR MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA, NI PODRÁN SER REVOCADOS UNILATERAL POR EL TOMADOR O AFIANZADO DE LA PÓLIZA O DE LA ASEGURADORA.

LO ANTERIOR DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO 1082 DE 2015, ARTÍCULO 2.2.1.2.3.2.5.

MODIFICACIÓN

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO SE MODIFICA EL VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO

VALOR ASEGURADO: CALIDAD DEL SERVICIO \$ 346.289.000

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINÚAN VIGENTES.

MODIFICACIÓN

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICADO SE MODIFICA EL VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO

VALOR ASEGURADO: CALIDAD DEL SERVICIO \$ 346.290.000.

LOS DEMÁS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIN MODIFICAR CONTINÚAN VIGENTES.

471

[Firma]

FIRMA AUTORIZADA
LA EQUIDAD SEGUROS O.C.

FIRMA TOMADOR

PARA COMPROBAR LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO
CONSULTE NUESTRA PÁGINA WEB WWW.AEQUIDADSEGUROS.COOP O USANDO EL CÓDIGO QR
Desde Bogotá puede marcar al (601) 7463397,
desde otras ciudades del país nuestra línea gratuita es 01800 5519538 opción servicio al cliente.

ANEXO 8.

MEPI-MN1-IN-15-FR-14

	GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO MEPI-MN1-IN-15-FR-14 VERSIÓN 1 PÁGINA 2
		FECHA 30/09/2022 (Día) (Mes) (Año)
UNIDAD EJECUTORA: GOBERNACIÓN DEL TOLIMA		DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA
CONTRATO DE OBRA No. 2096-2022 (Indicar número y año)		
MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA		
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023		
FECHA DE INICIO: 29/04/2022 (Indicar día, mes y año)		
PLAZO INICIAL: 9 meses		
FECHA DE VENCIMIENTO: 23/01/2023 (Incluye prórrogas y suspensiones)		
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1570-2021 (Indicar número y año)		
INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB		
1. PLAN DE CALIDAD		
PRESENTADO: SI ..X... NO APROBADO: SI NO ..X... VERSIÓN No. 0 FECHA DE VERSIÓN: 21/04/2022		
OBSERVACIONES: El documento fue entregado y aprobado por parte de la Interventoría el día 24 de Junio de 2022.		
2. AUDITORIAS DE CALIDAD		
PROGRAMA AUDITORIA PRESENT: SI X... NO No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 2 FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 20/09/2022		
PRESENTO INFORME DE AUDITOR SI X... NO No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 1 FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: 5/12/2022		
OBSERVACIONES:		
3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)		
PRESENTADO: SI X NO APROBADO: SI NO FECHA DE APROBACIÓN: 24/06/2022		
No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAI 215 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 215		
CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI NO		
OBSERVACIONES: El plan de inspección, medición y ensayo es el anexo número 5 del plan de calidad radicado y aprobado por la interventoría. El plan de Inspección, medición y ensayo debe cumplir en un todo con las exigencias contractuales, las normas de ensayos y las especificaciones de construcción del Instituto Nacional de Vías. La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en las exigencias del PIMyE y en la obra que se ejecute. La cantidad de ensayos realizados debe responder a las exigencias del PIMyE y de la obra ejecutada.		
4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES		
No. de No Conformidades reportadas en el mes: 0 No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes: 0		
No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: 0 No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato: 0		
No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: 0		
OBSERVACIONES:		
5. QUEJAS Y RECLAMOS		
No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: 0 No. De quejas y reclamos atendidas en el mes: 0		
No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 0 No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contra 0		
No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 0 No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contra 0		
OBSERVACIONES: Para el mes de Septiembre no se presentaron quejas o reclamos a Consorcio vías y equipos Tolima Sur 2023		

		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA			CÓDIGO MEPI-MN1-IN-15-FR-14
VERSIÓN 1					
PÁGINA 2					

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.				FECHA 30/09/2022 (Día) (Mes) (Año)
---	--	--	--	---

6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

Título indicador de Gestión:	Valor del IG mes	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)			
		Formula	Meta	Periodicidad	Observacion
IG1: Índice de gestión 1 = Cumplimiento programa de calibracion	100%	(Equipos a calibrar / Equipos calibrados) *100	100%	Semestral	En el mes de Septiembre se tiene un 100% de equipos calibrados en el Contrato 2096-2022
IGn: Índice de gestión 2 = Cierre acciones correctivas	N/A	No de acciones correctivas cerradas / No. De acciones de correctivas abiertas durante el periodo	>=95%	Semestral	En el mes de Agosto se genera una acción correctiva por Incumplimiento al PAGA. Las volquetas en el frente de obra no contaban con su respectiva carpa para el transporte de materiales petreos, es por esto que atendiendo los requerimientos se hace la solicitud de las mismas para cada una de las volquetas disponibles en el contrato 2096 y así subsanar el incumplimiento presentado.
IGn: Índice de gestión 3 = Atención de quejas y Reclamos	0%	(No. De quejas y/o reclamos atendidos en el mes /No. De quejas y/o reclamos recibidos en el mes) * 100	>=80%	Mensual	Para el mes de analisis no se reportan quejas o reclamos al contrato
IGn: índice de gestión 4 = Cumplimiento protocolo de ensayos	100%	N° de ensayos ejecutados/ N° de ensayos a realizar por producción	100%	Mensual	Para el mes de Septiembre se realizan 215 ensayos en el contrato 2096-2022 logrando un cumplimiento al indicador del 100 % de numero de ensayos ejecutados.
IGn: Índice de gestión 5 = Cumplimiento necesidades de capacitación	100%	(Capacitaciones realizadas en el mes / Capacitaciones programadas en el mes)*100	>=80%	Mensual	En el mes de Septiembre se tenía una programación de 4 capacitaciones por parte del Area CSM las cuales fueron efectuadas en su totalidad y se logra un indicador de cumplimiento del 100%.

Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.

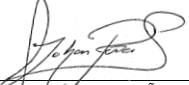
OBSERVACIONES:

7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO. (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

No.	Tipo de Equipo	Marca	Serie	Fecha de Calibración	No. y Fecha Certificado de Calibración	Fecha de Vencimiento Calibración	Comentarios
1	Estación Total SET-650RX	Sokkia	117748	19/08/2022	00-0418	19/02/2023	
2	Nivel Automatico AT-B4A	Topcon	WP087083	29/06/2022	1795	29/12/2022	
3	Estación Total	Gowin-Topcon	TKS-202	11/06/2022	1557	11/12/2022	
4	Nivel Automatico	Berger	CTS-24C	11/06/2022	N/A	11/12/2022	
5	Estación Total	FOIF	RTS 102	21/04/2022	N/A	21/10/2022	
6	Nivel utomatico	Topcon	ATB-40	21/04/2022	N/A	21/10/2022	
4	Balanza Digital	OHAUS	8033030044	18/11/2021	M-24820-001-R0	18/11/2023	
5	Balanza Digital	OHAUS	B205659329	19/11/2021	M-24820-005-R0	19/11/2023	
6	Balanza Digital	OHAUS	7132081569	19/11/2021	M-24820-003-R0	19/11/2023	
7	Baño Maria	PINZUAR	265	18/11/2021	T-24820-006-R0	18/11/2023	
9	Calibrador de Alargamiento	PINZUAR	0179139005-013	4/03/2020	NA-20347-002 RO	4/03/2022	
10	Calibrador de Proporcionalidad	N.A	INV-13. E-240	5/03/2020	NA-20437-003 RO	5/03/2022	
11	Comparador de Carátula	HUMBOLDT	81751604	3/11/2021	M-19497-001-R0	3/11/2023	
12	Máquina de los Angeles	PINZUAR	100222004	3/03/2020	NA-20437-005 RO	3/03/2022	
13	Horno Eléctrico	PINZUAR	183	24/11/2021	M-19754-008-R0	24/11/2023	
14	Máquina para ensayos de concreto	PINZUAR	141/12718	4/12/2021	F-23092-001-R0	4/12/2023	
15	Máquina para ensayos Marshall y CBR	PINZUAR	194/12719	23/11/2021	F-24820-009	23/11/2023	

OBSERVACIONES:

NOTA:
 Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma:  Nombre: ORLANDO CAMARGO RUIZ Director de la Obra Matricula Profesional No.: 520282306 ANT	Firma:  Nombre: JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Profesional en Calidad Contrato de Obra Matricula Profesional No.: 01117-10919 CPITVC	Firma:  Nombre: CARLOS ARTURO RIVERA URDANETA Director de la Interventoría Matricula No.: 0802-034972 ATL
---	--	--

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
 Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

		PROGRAMA DE AUDITORÍAS							Código:	MP-CA-PR-15-FO-01	
									Revisión:	02	
Fecha de inicio: 01-07-2022					Fecha de cierre: 30-12-2022						
Código	AREA/CONTRATO/PROCESO A AUDITAR Y RESPONSABLE	OBJETO	ALCANCE	REQUISITOS A AUDITAR	METODO	CRITERIOS	FRECUENCIA	UBICACIÓN	TIEMPO ESTIMADO	FECHA PROGRAMADA	GRUPO AUDITOR
AI-1	Contrato 2096 de 2022 - Contratar el mejoramiento de la vía Ataco - Planadas en el Departamento del Tolima	Verificar la efectividad del sistema de calidad implementado en el proyecto. Verificar el cumplimiento de requisitos estipulados en el plan de calidad.	Esta auditoría Aplica al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015, plan de calidad, procedimientos e instructivos del sistema de gestión de calidad y requisitos del cliente.	Procedimientos e instructivos del sistema de gestión de calidad Plan de Calidad Norma ISO 9001:2015 Números (5, 6.1, 6.2, 7.2, 7.3.1, 7.5.2, 7.5.3, 8.1, 8.2, 8.4, 8.5, 8.5.3, 8.5.4, 10.1, 10.2, 10.3) Construcción de obras de infraestructura vial Compras	Intervención Humana en situ	Áreas a auditar Resultados de auditorías previas	Trimestral	Planta Señoritas	8 horas	19-sep-22	Auditor Líder: Sandra García
AI-2	Contrato 2096 de 2022 - Contratar el mejoramiento de la vía Ataco - Planadas en el Departamento del Tolima	Verificar la efectividad del sistema de calidad implementado en el proyecto. Verificar el cumplimiento de requisitos estipulados en el plan de calidad.	Esta auditoría Aplica al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015, plan de calidad, procedimientos e instructivos del sistema de gestión de calidad y requisitos del cliente.	Procedimientos e instructivos del sistema de gestión de calidad Plan de Calidad Norma ISO 9001:2015 Números (5, 6.1, 6.2, 7.2, 7.3.1, 7.5.2, 7.5.3, 8.1, 8.2, 8.4, 8.5, 8.5.3, 8.5.4, 9.1, 10.1, 10.2, 10.3) Construcción de obras de infraestructura vial Compras	Intervención Humana en situ	Áreas a auditar Resultados de auditorías previas	Trimestral	Planta Señoritas	8 horas	05-dic-22	Auditor Líder: Sandra García

ELABORÓ		APROBÓ	
NOMBRE:	Sandra Mielna García Camelo	NOMBRE:	Jesús Antonio Contecha Carrillo
CARGO:	Director Nacional CSM	CARGO:	Gerente Administrativo y Financiero
FIRMA:		FIRMA:	
	01/07/2022	FECHA:	01/07/2022

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131140132

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007284369/40	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262205187	PEDIDO DEL CLIENTE 10667282/000040	ESPECIFICACIÓN NTC 2289	PESO (Kgl) 7.000
---	--------------------------	---	---------------------------------------	----------------------------	---------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)												
				Ensayo según método ASTM E415												
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.	
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725168301	GR 80	0.27	0.99	0.015	0.032	0.16	0.34	0.12	0.12	0.03	0.003	0.037	0.46	
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725168401	GR 80	0.27	0.98	0.014	0.038	0.15	0.37	0.14	0.13	0.03	0.003	0.037	0.46	
Rangos de referencia según norma				máx	máx	máx	máx	máx							máx 0.55	
				0.3000%	1.5000%	0.0350%	0.0450%	0.5000%								

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353						Espaci	Altura	Separa		
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T.R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado					
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725168301	3	475	669	1.40	16.7	0.558	OK	6.38	0.62	1.90		
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725168401	3	475	675	1.41	15.8	0.561	OK	6.41	0.57	2.12		
Rangos de referencia según norma				máx 540 MPa	máx 550 MPa	máx 1.40	máx 14.00%	máx 0.525 g/cm²		máx 6.70 mm	máx 0.38 mm	máx 3.60 mm		

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

DIACO

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 28.09.2022

Leidy Lorena Niño Escobar

LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

Lista de carga Cliente

Hoja 1/1
Impreso el 9/26/2022 a 07:56

Referencia de entrega GDE21-33706 Fecha 27/09/2022
Obra PED22-02026
Cliente CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S
Dirección obra OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS
VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS
SEÑORITAS
VEHICULO: TRACTO MULA

TOLIMA

Teléfono obra

Secuencia de producción 22051683

0010667156

Título plano CE ACERO PROYECTO ATACO (MOD. SEP-19) (PARTE

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad.	Peso Teórico(kg) (Kg)	Etiqueta	Figura
007	ACERO	FI	W60	8	220	8260.00 <i>36 + 36 + 37 + 37 + 74</i>	11607	945
009	ACERO	FI	W60	8	113	3277.00	11608	730

21+100

K16+100

Peso total de la secuencia de producción

11,537.00Kg

FIW60 8

:

333.00

11,537.00 Kg

Peso total de la entrega

11,537.00Kg

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A

Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia, C.P.

250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131139948

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007284367/310	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262205168	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 1"	LOTE DE FIGURADO 0828092022	PESO (Kg) 11.537
---	---------------------------	---	---------------------------------	--------------------------------	---------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 8m	1725218001	GR 60	0,27	1,13	0,013	0,033	0,17	0,22	0,09	0,17	0,03	0,003	0,028	0,48
110000467	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214301	GR 60	0,28	1,11	0,023	0,039	0,18	0,39	0,14	0,16	0,03	0,003	0,027	0,49
110000220	BAR COR NTC 2289 1" 8m	1725021301	GR 60	0,29	1,18	0,010	0,032	0,18	0,27	0,09	0,18	0,04	0,000	0,035	0,61
110000467	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214601	GR 60	0,28	1,07	0,027	0,041	0,21	0,34	0,13	0,15	0,03	0,002	0,030	0,48
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725217301	GR 60	0,27	1,13	0,012	0,036	0,17	0,24	0,10	0,08	0,03	0,003	0,030	0,47
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214501	GR 60	0,28	1,13	0,016	0,036	0,19	0,28	0,11	0,13	0,03	0,003	0,029	0,49
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

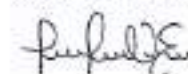
MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DISEÑO	PROPIEDADES MECANICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
				Ensayo según método NTC 3353									
				R. Fluencia	R. Tensión	R. T/R.R	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espesor	Altura	Sep	
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 8m	1725218001	8	483	641	1,33	19,3	3,892	OK	16,48	1,31	4,96	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214301	8	484	649	1,34	20,5	3,892	OK	16,48	1,30	4,82	
110000220	BAR COR NTC 2289 1" 8m	1725021301	8	518	628	1,31	18,0	3,921	OK	16,69	1,28	4,71	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214601	8	490	640	1,31	16,9	3,888	OK	16,49	1,42	4,84	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725217301	8	492	652	1,32	20,2	3,892	OK	16,48	1,46	4,78	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214501	8	470	619	1,32	19,3	3,902	OK	16,48	1,35	4,90	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00 %	mín 3,725 kg/m		máx 17,50 mm	mín 1,27 mm	máx 5,70 mm	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 28.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

Lista de carga Cliente

Hoja 1/1
Impreso el 9/26/2022 a 07:56

Referencia de entrega	GDE21-33707	Fecha	27/09/2022
Obra	PED22-02026		
Cliente	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S		
Dirección obra	OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS SEÑORITAS		
	VEHICULO: TRACTO MULA		

TOLIMA

Teléfono obra

Secuencia de producción 22051870

0010667285

Título plano CE PEDIDO ACERO 1" (SEP-20)

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad	Peso Teórico(kg)		Etiqueta	Figura
							(Kg)		
001	ACERO RECT	FI	W60	8	139	✓ 08	4970.00 35+34+35+35	11609	900 K16+200
002	ACERO RECT	FI	W60	8	229	*	10281.00	11610	1130 K22+400

Peso total de la secuencia de producción

15,251.00 Kg

F/W60 8

:

368.00

15,251.00 Kg

Elementos

W608 9000

4,970 Kg

Peso total de la entrega

15,251.00 Kg

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131140131

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007284368/310	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262205187	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 1"	LOTE DE FIGURADO 0828092022	PESO (Kg) 15.251
---	---------------------------	---	---------------------------------	--------------------------------	---------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Co	Mo	Nb	V	C.E.
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 9m	1725218001	GR 60	0.27	1.13	0.013	0.033	0.17	0.22	0.09	0.17	0.03	0.003	0.028	0.48
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214301	GR 60	0.28	1.11	0.023	0.039	0.18	0.39	0.14	0.16	0.03	0.003	0.027	0.49
110000220	BAR COR NTC 2289 1" 8m	1725021301	GR 60	0.29	1.18	0.010	0.032	0.18	0.27	0.08	0.15	0.04	0.000	0.035	0.61
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214601	GR 60	0.28	1.07	0.027	0.041	0.21	0.34	0.13	0.15	0.03	0.002	0.030	0.48
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725217301	GR 60	0.27	1.13	0.012	0.036	0.17	0.24	0.10	0.08	0.03	0.003	0.030	0.47
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214501	GR 60	0.28	1.13	0.015	0.036	0.19	0.28	0.11	0.13	0.03	0.003	0.029	0.48
Rangos de referencia según norma				máx 0.3000%	máx 1.5000%	máx 0.0350%	máx 0.0400%	máx 0.5000%							máx 0.590

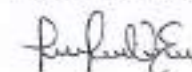
MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECANICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
				Ensayo según método NTC3393									
				R. Fluencia	R. Tracción	R. T.R.P.	Alargamiento	Mass Linear	Dobrado	Espesor	Altura	Sep	
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 9m	1725218001	8	483	641	1.33	19.3	3.892	OK	16.48	1.31	4.96	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214301	8	484	649	1.34	20.5	3.892	OK	16.48	1.30	4.92	
110000220	BAR COR NTC 2289 1" 8m	1725021301	8	518	678	1.31	18.0	3.921	OK	16.89	1.28	4.71	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214601	8	490	640	1.31	16.9	3.888	OK	16.49	1.42	4.84	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725217301	8	492	652	1.32	20.2	3.892	OK	16.48	1.46	4.78	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214501	8	470	619	1.32	19.3	3.902	OK	16.48	1.35	4.90	
Rangos de referencia según norma				420.0 - 540.0 MPa	mín 550.0 MPa	mín 1.250	mín 14.00%	mín 3.738 kg/m		máx 17.50 mm	mín 1.27 mm	máx 5.70 mm	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 28.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

Lista de carga Cliente

Hoja 1/1
Impreso el 9/26/2022 a 11:06

Referencia de entrega	GDE21-33742	Fecha	27/09/2022
Obra	PED22-02026		
Cliente	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S		
Dirección obra	OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS		
	VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS		
	SEÑORITAS		
	VEHICULO: TRACTO MULA		

TOLIMA

Teléfono obra

Secuencia de producción 22051682

0010667155

Título plano CE ACERO PROYECTO ATACO (MOD. SEP-19) (PARTE 0010667155) K211100

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad	Peso Teórico(kg)		Etiqueta	Figura
						(Kg)			
005	ACERO	FI	W60	10	123	*	7483.00	10373	<u>950</u>

Peso total de la secuencia de produccion

7,483.00Kg

FIW60 10

:

123.00

7,483.00 Kg

Peso total de la entrega

7,483.00Kg

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A

Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P -

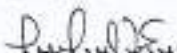
250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131139914

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007284134/290	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262205168	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 1 1/4"	LOTE DE FIGURADO 1027092022	PESO (Kg) 7.483
---	---------------------------	---	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000456	BAR COR NTC 2289 1 1/4" 12m DIST	1725119301	GR 60	0,28	1,19	0,014	0,032	0,22	0,43	0,11	0,09	0,03	0,003	0,033	0,60
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,9000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5500%							máx 0,550

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS					
				Ensayo según método NTC3353											
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamient o	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep			
110000456	BAR COR NTC 2289 1 1/4" 12m DIST	1725119301	10	489	652	1,33	18,9	6,160	OK	20,33	2,08	9,05			
Rangos de referencia según norma				máx 540,0 N/mm²	máx 650,0 N/mm²	mín 1,250	mín 12,00%	mín 6,000 kg/m²		máx 22,50 mm	mín 1,63 mm	máx 12,40 mm			

OBSERVACIONES	DIACO	RESPONSABLE DE CALIDAD
Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.		COTA, 27.09.2022 
		LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131139913

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007284133/40	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204936	PEDIDO DEL CLIENTE 10664963/000040	ESPECIFICACIÓN NTC 2289	PESO (Kg) 1.252
---	--------------------------	---	---------------------------------------	----------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725083901	GR 60	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
				0.29	1.02	0.023	0.031	0.16	0.35	0.12	0.17	0.02	0.002	0.039	0.49
Rangos de referencia según norma				máx 0.3000%	máx 1.5000%	máx 0.0350%	máx 0.0450%	máx 0.5000%							máx 0.55

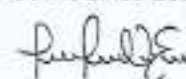
MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353										
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa		
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725083901	3	483	703	1.46	17.0	0.555	OK	6.49	0.57	1.99		
Rangos de referencia según norma				máx 420.0 MPa	máx 550.0 MPa	máx 1.350	máx 14.00%	máx 0.628 kg/m²		máx 6.70 mm	máx 0.38 mm	máx 3.60 mm		

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 27.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

Lista de carga Cliente

Hoja 1/1
Impreso el 9/26/2022 a 11:06

Referencia de entrega GDE21-33741 Fecha 27/09/2022
Obra PED22-02026
Cliente CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S
Direccion obra OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS
VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS
SEÑORITAS
VEHICULO: TRACTO MULA

TOLIMA

Teléfono obra

Secuencia de producción 22049360

0010664961

Título plano CE ACERO PROYECTO ATACO (AGO-31) (PARTE 7/7)

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad.	Peso Teórico(kg) (Kg)	Etiqueta	Figura
021	ACERO	FI	W60	4	600	1.04 2773.00 300 + 300	10372	465 K16x200
019	ACERO	FI	W60	5	576	1.04 4336.00 200 +	10370	485 K16x200
020	ACERO	FI	W60	5	172	1.04 494.00	10371	185

Peso total de la secuencia de producción

7,603.00Kg

FIW60 4
FIW60 5

600.00
748.00
2,773.00 Kg
4,830.00 Kg

Peso total de la entrega

996

7,603.00Kg

$$4,85 = 200 + 200 + 200 + 200 + 176 + 200$$

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131139912

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007284132/320	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204936	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 1/2"	LOTE DE FIGURADO 0427092022	PESO (Kgl) 2.773
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	---------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
108000075	ALB COR NTC 2289 1/2"	1725168901	GR 60	0.27	1.02	0.014	0.033	0.19	0.30	0.09	0.12	0.02	0.003	0.038	0.48
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725045801	GR 60	0.26	1.05	0.013	0.040	0.20	0.33	0.12	0.32	0.06	0.000	0.002	0.48
110000170	BAR COR NTC 2289 1/2" 9m	1726024501	GR 60	0.28	1.05	0.015	0.029	0.18	0.27	0.14	0.14	0.04	0.000	0.002	0.48
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1725265301	GR 60	0.28	1.07	0.014	0.035	0.20	0.26	0.17	0.16	0.06	0.003	0.002	0.49
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725073501	GR 60	0.29	1.03	0.006	0.031	0.21	0.29	0.09	0.08	0.02	0.000	0.002	0.48
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725089201	GR 60	0.28	1.02	0.017	0.035	0.18	0.42	0.13	0.11	0.02	0.002	0.002	0.48
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725129701	GR 60	0.27	1.04	0.019	0.030	0.19	0.33	0.11	0.20	0.03	0.002	0.001	0.48
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725134301	GR 60	0.28	1.07	0.014	0.039	0.18	0.30	0.09	0.08	0.02	0.001	0.002	0.48
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725135001	GR 60	0.27	1.07	0.017	0.037	0.21	0.32	0.12	0.19	0.03	0.001	0.002	0.47
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1725271701	GR 60	0.28	0.98	0.020	0.034	0.15	0.31	0.14	0.25	0.04	0.003	0.002	0.48
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1725128301	GR 60	0.28	1.06	0.024	0.029	0.20	0.29	0.11	0.09	0.03	0.002	0.002	0.48
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1724826101	GR 60	0.28	1.05	0.012	0.040	0.17	0.21	0.14	0.10	0.04	0.002	0.002	0.48
Rangos de referencia según norma				0.3000%	1.5000%	0.0350%	0.0450%	0.5000%							máx 0.980

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
				Ensayo según método NTC3353						Espaci	Altura	Sep	
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T./R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado				
108000075	ALB COR NTC 2289 1/2"	1725168901	4	447	674	1.61	15.6	0.969	OK	8.03	0.71	3.80	
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725045801	4	476	639	1.34	14.6	0.967	OK	8.66	0.73	3.66	
110000170	BAR COR NTC 2289 1/2" 9m	1725024501	4	467	627	1.34	15.9	0.972	OK	8.64	0.85	3.48	
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1725265301	4	464	641	1.38	16.4	0.982	OK	8.72	0.81	3.62	
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725073501	4	474	615	1.30	16.4	0.963	OK	8.62	0.77	3.48	
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725089201	4	484	630	1.30	16.4	0.970	OK	8.66	0.80	3.62	
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725129701	4	484	635	1.37	15.9	0.967	OK	8.65	0.73	3.46	
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 6m	1725134301	4	458	613	1.34	15.3	0.970	OK	8.66	0.86	3.47	

DIACO S/A

Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia, C.P -
250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131139912

110000167	BAR COR NTC 2289 1/2" 8m	1725135001	4	469	827	1,34	15,6	0,974	OK	8,88	0,77	3,50		
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1725271701	4	472	836	1,35	16,2	0,962	OK	8,71	0,74	3,42		
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1725128101	4	485	832	1,38	16,0	0,972	OK	8,87	0,77	3,55		
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1724828101	4	452	803	1,34	16,3	0,962	OK	8,66	0,90	3,34		
Rangos de referencia según norma				420,0 - 640,0 MPa	mín 950,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 0,224 kg/m		máx 8,20 mm	mín 0,51 mm	máx 4,90 mm		

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de
radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 27.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR



GERDAU
DIACO

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131139912

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007284132/360	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204936	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 5/8"	LOTE DE FIGURADO 0527092022	PESO (Kg) 4.830
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725114601	GR 60	0.27	1.05	0.013	0.036	0.16	0.24	0.12	0.09	0.03	0.002	0.002	0.47
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8" 6m	1725116201	GR 60	0.26	1.09	0.016	0.032	0.16	0.29	0.11	0.13	0.03	0.002	0.003	0.47
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725188101	GR 60	0.27	1.05	0.018	0.039	0.13	0.29	0.10	0.11	0.02	0.003	0.003	0.47
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725095501	GR 60	0.29	1.05	0.017	0.039	0.15	0.28	0.12	0.13	0.03	0.002	0.002	0.49
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725012401	GR 60	0.28	1.04	0.015	0.033	0.17	0.28	0.09	0.11	0.02	0.003	0.002	0.46
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725109101	GR 60	0.27	1.02	0.015	0.032	0.17	0.32	0.12	0.10	0.03	0.001	0.002	0.46
Rangos de referencia según norma				0.25 - 0.300%	0.90 - 1.500%	0.010 - 0.0250%	0.010 - 0.0400%	0.10 - 0.250%							máx 0.550

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECANICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
				Ensayo según método NTC3353									
				R. Fluencia	R. Tracción	R. T.R.F.	Alargamiento %	Massa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep	
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725114601	5	482	631	1.31	17.1	1.514	OK	10.41	0.94	3.80	
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8" 6m	1725116201	5	471	632	1.34	17.9	1.517	OK	10.57	1.07	4.18	
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725188101	5	466	610	1.31	19.0	1.507	OK	10.63	1.11	4.03	
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725095501	5	466	633	1.36	18.5	1.506	OK	10.39	0.94	4.13	
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725012401	5	488	613	1.26	19.8	1.507	OK	10.52	1.02	4.39	
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725109101	5	467	613	1.31	16.4	1.482	OK	10.41	1.06	4.26	
Rangos de referencia según norma				420.0 - 540.0 MPa	mín 550.0 MPa	mín 1.250	mín 14.00%	mín 1.459 kg/m		máx 11.10 mm	mín 0.71 mm	máx 6.10 mm	

REPORTE DE ENSAYOS

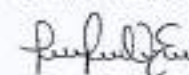
Nº: 20048131139912

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 27.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR



GERDAU
DIACO

Lista de carga Cliente

Hoja 1/1
Impreso el 9/26/2022 a 11:05

Referencia de entrega GDE21-33740 Fecha 27/09/2022
Obra PED22-02026
Cliente CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S
Dirección obra OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS
VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS
SEÑORITAS
VEHICULO: TRACTO MULA

TOLIMA

Teléfono obra

Secuencia de producción 22049359

0010664959

Título plano CE ACERO PROYECTO ATACO (AGO-31) (PARTE 6/7)

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad.	Peso Teórico(kg) (Kg)	Etiqueta	Figura
017	ACERO	FI	W60	5	787	12092.00 737+732+737+737+737+737	10367	990 K28+100
018	ACERO	FI	W60	5	232	1782.00	10368	495 K21+100
019	ACERO	FI	W60	5	420	3161.00 200+	10369	485 K22+100 K22+100

Peso total de la secuencia de producción

17,036.00 Kg

FIW60 5

1,439.00

17,036.00 Kg

Peso total de la entrega

17,036.00 Kg

REPORTE DE ENSAYOS

N°: 20048131138881

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007284131/360	N° PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204935	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 5/8"	LOTE DE FIGURADO 0527092022	PESO (Kg) 17.036
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	---------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725114601	GR 80	0,27	1,05	0,013	0,038	0,16	0,24	0,12	0,09	0,03	0,002	0,002	0,47
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8" 8m	1725118201	GR 80	0,26	1,09	0,016	0,032	0,16	0,29	0,11	0,13	0,03	0,002	0,003	0,47
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725186101	GR 80	0,27	1,05	0,018	0,039	0,13	0,29	0,10	0,11	0,02	0,003	0,003	0,47
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725095501	GR 80	0,29	1,05	0,017	0,039	0,15	0,28	0,12	0,13	0,03	0,002	0,002	0,49
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725012401	GR 80	0,26	1,04	0,015	0,033	0,17	0,28	0,09	0,11	0,02	0,003	0,002	0,46
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725109101	GR 80	0,27	1,02	0,015	0,032	0,17	0,32	0,12	0,10	0,03	0,001	0,002	0,46
Rangos de referencia según norma				máx 0,300%	máx 1,500%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,3500%							máx 0,550

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECANICAS						CARACTERISTICAS GEOMETRICAS			
				Ensayo según método NTC3353									
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Especi	Altura	Sep	
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725114601	5	482	631	1,31	17,1	1,514	OK	10,41	0,94	3,80	
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8" 8m	1725118201	5	471	622	1,34	17,9	1,517	OK	10,57	1,07	4,18	
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725186101	5	466	610	1,31	19,0	1,507	OK	10,63	1,11	4,03	
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725095501	5	466	633	1,36	18,5	1,506	OK	10,39	0,94	4,13	
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725012401	5	488	613	1,26	19,8	1,507	OK	10,52	1,02	4,39	
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725109101	5	467	613	1,31	16,4	1,482	OK	10,41	1,06	4,26	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	min 550,0 MPa	min 1,250	min 14,00%	min 1,459 kg/m		máx 11,10 mm	máx 0,71 mm	máx 6,10 mm	



REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A

Km 3,5 Via Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P -
250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131138881

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de
radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 27.09.2022

LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR



GERDAU
DIACO

Lista de carga Cliente

Hoja 1/1
Impreso el 9/16/2022 a 14:02

Referencia de entrega	GDE21-33220	Fecha	17/09/2022
Obra	PED22-02026		
Cliente	CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S		
Dirección obra	OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS SEÑORITAS		
	VEHICULO: TRACTO MULA		
	TOLIMA		

Teléfono obra

Secuencia de producción 22051536

0010666994

Título plano CE ACERO RECTO 1" 9M - 12M (MOD. SEP-16)

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad	Peso Teórico (kg)		Etiqueta	Figura
						(Kg)			
001	ACERO RECT	BS	W60	8	420	*	20024.00	04103	1200
002	ACERO RECT	FI	W60	8	392	*	14017.00	04104	900

Peso total de la secuencia de producción

34,041.00 Kg

BCW60 8 :
FIW60 8 :

420.00 20,024.00 Kg
392.00 14,017.00 Kg

Elementos

W608 12000 20,024 Kg
W608 9000 14,017 Kg

Peso total de la entrega

34,041.00 Kg

REPORTE DE ENSAYOS

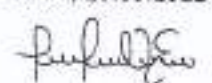
DIACO S/A
Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P.
250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131138352

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007283371/310	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262205153	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 1"	LOTE DE FIGURADO 0817092022	PESO (Kg) 14.017
---	---------------------------	---	---------------------------------	--------------------------------	---------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 9m	1725218001	GR 60	0,27	1,13	0,013	0,033	0,17	0,22	0,09	0,17	0,03	0,003	0,028	0,48
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214701	GR 60	0,27	1,11	0,023	0,039	0,24	0,39	0,17	0,19	0,03	0,004	0,027	0,49
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 9m	1725218101	GR 60	0,27	1,11	0,013	0,038	0,17	0,22	0,09	0,11	0,03	0,003	0,028	0,47
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 9m	1725218201	GR 60	0,27	1,11	0,012	0,032	0,21	0,23	0,10	0,10	0,02	0,003	0,028	0,47
Rangos de referencia según norma				máx	máx	máx	máx	máx							máx 0,550
				0,3000%	1,5000%	0,0350%	0,0450%	0,5000%							

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353									
				R _e Fluencia	R _m Tracción	R _{LT} R _{RF}	Alargamiento	Masa Lineal	Cebado	Espes	Altura	Sep	
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 9m	1725218001	8	483	641	1,35	19,3	3,892	OK	16,48	1,31	4,96	
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725214701	8	511	678	1,35	18,9	3,859	OK	16,48	1,32	4,90	
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 9m	1725218101	8	447	602	1,35	19,7	3,820	OK	16,50	1,28	4,78	
110000177	BAR COR NTC 2289 1" 9m	1725218201	8	464	611	1,32	21,6	3,869	OK	16,48	1,31	4,99	
Rangos de referencia según norma				máx 420,0 - máx 540,0 MPa	máx 550,0 MPa	máx 1,350	máx 14,00%	máx 3,730 kg/m		máx 17,80 mm	máx 1,27 mm	máx 9,70 mm	

OBSERVACIONES Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.	RESPONSABLE DE CALIDAD
	COTA, 20.09.2022  LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A

Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia, C.P. +

250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131138352

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007283371/80	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262205153	PRODUCTO BAR COR NTC 2289 1"	LOTE DE FIGURADO 1725102501	PESO (Kg) 4.024
---	--------------------------	---	---------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725102501	GR 60	0.28	1.10	0.019	0.031	0.17	0.33	0.11	0.09	0.03	0.002	0.028	0.48
Rangos de referencia según norma				máx 0.3000%	máx 1.5000%	máx 0.0350%	máx 0.0450%	máx 0.5000%							máx 0.950

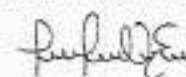
MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353										
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Especi	Altura	Sep		
110000457	BAR COR NTC 2289 1" 12m DIST	1725102501	6	487	651	1,34	19,6	3,917	OK	16,58	1,37	5,21		
Rangos de referencia según norma				420-520 MPa	550-740 MPa	1,25-1,75	14-20%	3,5-3,75 kg/m		máx 17,50 mm	mín 1,27 mm	máx 9,70 mm		

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 20.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

Lista de carga Cliente

Hoja 1/1
Impreso el 9/20/2022 a 06:27

Referencia de entrega GDE21-33387 Fecha 21/09/2022

Obra PED22-02026

Cliente CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S

Dirección obra OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS

VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS

SEÑORITAS

VEHICULO: TRACTO MULA

TOLIMA

Teléfono obra

Secuencia de producción 22049355

0010664949

Título plano CE ACERO PROYECTO ATACO (AGO-31) (PARTE 2/7)

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Ciudad	Peso Teórico(kg) (Kg)	Etiqueta	Figura
004	ACERO	BS	W60	4	2208	* 26337.00	06025	1200
003	ACERO	BS	W60	5	161	* 2998.00	06024	1200
005	ACERO	FI	W60	10	77	* 4685.00	06026	950

Peso total de la secuencia de producción

34,020.00 Kg

BSW60 4

2,208.00

26,337.00 Kg

BSW60 5

161.00

2,998.00 Kg

FIW60 10

77.00

4,685.00 Kg

Elementos

W604 12000

26,337 Kg

W605 12000

2,998 Kg

Peso total de la entrega

34,020.00 Kg

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131138883

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007283699/130	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204935	PRODUCTO BAR COR NTC 2289 5/8"	LOTE DE FIGURADO 1724970801	PESO (Kg) 2.998
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1724970801	GR 80	0,27	1,07	0,012	0,027	0,19	0,26	0,08	0,10	0,02	0,002	0,002	0,47
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0250%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,55

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353										
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T(R.F)	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep		
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1724970801	5	457	609	1,33	18,6	1,504	OK	10,53	1,04	4,22		
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,280	mín 14,00%	mín 1,400 kg/m		máx 10,00 mm	mín 0,71 mm	máx 2,10 mm		

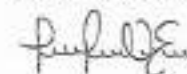
OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

DIACO

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 22.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20046131138883

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS		FACTURA 9007283699/290	N° PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204935		PRODUCTO FIG COR NTC 2289 1 1/4"	LOTE DE FIGURADO 1022092022		PESO (Kg) 4.685							
MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA		GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%) Ensayo según método ASTM E415										
110000204	BAR COR NTC 2289 1 1/4" 9m	1725119401	GR 60	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E
110000456	BAR COR NTC 2289 1 1/4" 12m DIST	1725108101	GR 60	0.27	1.18	0.016	0.034	0.17	0.31	0.11	0.13	0.02	0.003	0.033	0.49
110000456	BAR COR NTC 2289 1 1/4" 12m DIST	1725118001	GR 60	0.27	1.17	0.017	0.037	0.21	0.33	0.10	0.17	0.02	0.002	0.034	0.49
40000049	COPROD-RECIRCUL LAMINACION			0.26	1.17	0.025	0.038	0.13	0.31	0.11	0.28	0.03	0.003	0.030	0.49
Rangos de referencia según norma				máx	máx	máx	máx	máx							máx 0.500
				0.300%	1.500%	0.0350%	0.0450%	0.500%							

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECANICAS Ensayo según método NTC338					CARACTERISTICAS GEOMETRICAS			
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T. 0.2%	Alargamiento	Masa Lineal	Debiado	Espesor	Altura	Sep
110000204	BAR COR NTC 2289 1 1/4" 9m	1725119401	10	481	640	1.33	18.1	6.380	OK	20.59	2.04	5.28
110000456	BAR COR NTC 2289 1 1/4" 12m DIST	1725108101	10	495	657	1.32	15.0	6.274	OK	20.25	2.03	4.92
110000456	BAR COR NTC 2289 1 1/4" 12m DIST	1725118001	10	480	665	1.34	19.0	6.243	OK	20.25	2.22	5.07
40000049	COPROD-RECIRCUL LAMINACION											
Rangos de referencia según norma				435.0 - 540.0 MPa	min 550.0 MPa	min 1.250	min 12.00%	min 6.025 kg/m		máx 22.60 mm	min 1.63 mm	máx 12.40 mm

DESERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 22.09.2022

Leidy Lorena Niño Escobar

LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR



DIACO S/A
Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia, C.P.
250017 Tel/Fax:

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131138883

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007283699/90	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204935	PRODUCTO BAR COR NTC 2289 1/2"	LOTE DE FIGURADO 1725087301	PESO (Kg) 26.337
---	--------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	---------------------

MATERIAL		PRODUCTO		LOTE/COLADA		GRADO		COMPOSICION QUIMICA (%)								7.250 (kg)				
								Ensayo según método ASTM E415								26.337				
110000454		BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST		1725087301		GR 60		C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.	
								0,28	1,04	0,016	0,036	0,15	0,38	0,09	0,10	0,02	0,002	0,003	0,48	
								max	max	max	max	max								max 0,550
								0,3000%	1,5000%	0,0350%	0,0450%	0,5000%								

Rangos de referencia según norma

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353										
				R. Fluencia	R. Tracción	R. T/R.F	Alargamiento %	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep.		
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2" 12m DIST	1725087301	4	453	610	1,35	17,3	0,967	OK	8,65	0,80	3,49		
				420-540,0 MPa	560-690 MPa	min 1,250	min 14,00%	min 0,904 kg/m		max 8,90 mm	min 0,51 mm	max 4,90 mm		

Rangos de referencia según norma

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

DIACO

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 22.09.2022

LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

Lista de carga Cliente

Hoja 1/2
Impreso el 30/11/2022 a 10:57

Referencia de entrega: GDE21-33484
Obra: PED22-02026
Fecha: 22/09/2022
Cliente: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S
Dirección obra: OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS
VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS
SEÑORITAS
VEHICULO: TRACTO MULA
TOLIMA

Teléfono obra:

Secuencia de producción: 22048368 0010324955

Título plano: CE ACERO PROYECTO ATACO (AGO-31) (PARTE 5/7)

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad.	Peso Teórico (kg) (Kg)	Etiqueta	Figura
017	ACERO	FI	W60	5	125	1921.00	03451	990
015	ACERO	FI	W60	6	144	3363.00	03449	1045
016	ACERO	FI	W60	6	93	1251.00	03450	970
013	ACERO	FI	W60	7	160	5481.00	03447	1120
014	ACERO	FI	W60	7	80	1866.00	03448	820
009	ACERO	FI	W60	8	62	1827.00	03443	730
010	ACERO	FI	W60	8	390	9297.00	03444	600
011	ACERO	FI	W60	8	200	4092.00	03445	515

Lista de carga Cliente

Hoja 2/2

Referencia de entrega: GDE21-33454 Fecha: 22/09/2022

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad.	Peso Teórico (kg) Kg	Etiqueta	Figura
012	ACERO	FI	W60	8	220	4152.00	03446	475

Peso total de la secuencia de producción: 34,050.00Kg

FIW60- 5	125.00	1,921.00Kg
FIW60- 6	234.00	5,316.00Kg
FIW60- 7	240.00	7,447.00Kg
FIW60- 8	873.00	19,368.00Kg

Elementos

W60S 6000 9,297 Kg

Peso total de la entrega: 34,050.00Kg

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131138882

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007283853/360	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204935	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 5/8"	LOTE DE FIGURADO 0424092022	PESO (Kg) 1.921
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Al	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725114101	GR 60	0,28	1,06	0,012	0,036	0,13	0,30	0,13	0,12	0,03	0,002	0,002	0,46
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1724961201	GR 60	0,28	1,02	0,012	0,034	0,17	0,34	0,11	0,10	0,03	0,003	0,002	0,47
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725115001	GR 60	0,28	1,04	0,017	0,037	0,13	0,25	0,10	0,09	0,02	0,002	0,002	0,47
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725085501	GR 60	0,29	1,05	0,017	0,039	0,15	0,28	0,12	0,13	0,03	0,002	0,002	0,49
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725108601	GR 60	0,27	1,04	0,011	0,017	0,18	0,34	0,12	0,08	0,03	0,002	0,002	0,47
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1724970801	GR 60	0,27	1,07	0,012	0,027	0,19	0,26	0,09	0,10	0,02	0,002	0,002	0,47
Rangos de referencia según norma				0,25-0,30%	0,80-1,60%	0,008-0,035%	0,04-0,06%	0,02-0,35%							máx 0,560

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECANICAS						CARACTERISTICAS GEOMETRICAS				
				Ensayo según método NTC3353										
				R. Fluencia	R. Tracción	R. T/R.F.	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep		
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725114101	5	468	615	1,32	17,2	1,498	OK	10,40	1,15	4,03		
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1724961201	5	472	620	1,31	17,3	1,497	OK	10,50	1,16	4,01		
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725115001	5	468	622	1,33	16,7	1,506	OK	10,37	1,04	4,01		
110000173	BAR COR NTC 2289 5/8" 14m	1725085501	5	466	633	1,36	16,5	1,506	OK	10,39	0,94	4,13		
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725108601	5	474	628	1,33	16,7	1,504	OK	10,38	0,96	4,10		
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1724970801	5	457	609	1,33	16,6	1,504	OK	10,53	1,04	4,22		
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 566,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 1,459 g/cm³		máx 11,10 mm	mín 0,71 mm	máx 6,10 mm		

DIACO S/A
Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P -
250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131138882

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007283853/370	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204935	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 7/8"	LOTE DE FIGURADO 0724092022	PESO (Kg) 7.447
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------

OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS				9007283853-370				FED2200			
--------------------------------	--	--	--	----------------	--	--	--	---	--	--	--

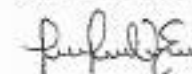
MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
				Ensayo según método NTC3353									
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Especi	Altura	Sep	
110000149	BAR COR NTC 2289 7/8" 9m	1725184901	7	472	617	1,31	15,2	2,584	OK	14,50	1,41	4,98	
110000458	BAR COR NTC 2289 7/8" 12m DIST	1725082601	7	472	638	1,38	18,3	2,955	OK	14,70	1,42	4,18	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 2,859 kg/m		máx 15,50 mm	mín 1,12 mm	máx 8,50 mm	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 23.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR



GESTIÓN INTEGRAL

FORMATO

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD BARRA CORRUGADA Y FIGURADOS

CÓDIGO: GI-R-154

VERSIÓN: 04

FECHA: 2022-06-07

FACTURA(S): 112622
CARTILLA: 68508FECHA INFORME: 2022-09-20
CONSECUTIVO: MTF-17852

DIAMETRO	1/4"			3/8"			1/2"			5/8"			3/4"			7/8"			1"			1 1/4"		
COLADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	133638	-	-	-	-
FABRICANTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BOCERO	-	-	-	-

NORMA APLICADA: NTC 2289

No. Designación Barra Acero	PROPIEDADES MECÁNICAS					PROPIEDADES QUÍMICAS % MÁXIMO											PROPIEDADES DIMENSIONALES							
	Fluencia (kgf/mm ²)	Resistencia (kgf/mm ²)	Fluencia (PSI)	Fluencia (MPa)	% Elongación (202mm)	C	Mn	Si	P	S	Co	Ni	Cr	Mo	V	Carbono Equivalente	Peso metro (kg)		Altura de resalte (mm)		Espaciamiento (mm)		Separación extremos resalte (mm)	
	MIN	42,00	56,90	60000	420	(114" a 3/4" 14%)	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	LIMITES	Valor	LIMITES	Valor	LIMITES	Valor	LIMITES	Valor
MAX	55,00	N.E.	78000	540	(7/8" a 1 1/4" 12%)	0,33	1,36	0,35	0,043	0,053	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	0,55	MIN	Valor	MIN	Valor	MAX	Valor	MAX	Valor
1/4"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/4"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7/8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,735	3,810	1,27	1,85	17,8	17,0	9,7	4,3
1 1/4"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N.E. : NO ESPECIFICA

N.D. : NO DISPONIBLE

OBSERVACIONES:

Elaborado por: Auditor de Aseguramiento

Aprobado por: Director del Sistema de Gestión Integral

www.almasa.com.co
Tel. (571) 2700777 / Fax (571) 7709210
PLANTA VENECIA - Cr. 68 D N° 39F - 58 Sur Bogotá - Colombia

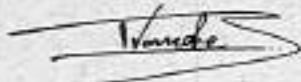
DIACO S/A
Autopista Sur Km 25 Vía Bogotá, Sibate, Colombia.
C.P. - 250058 Tel/Fax: 3118760266

Nº: 10018131136830

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007281950/40	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204852	PEDIDO DEL CLIENTE 10664090/000040	ESPECIFICACIÓN NTC 2289	PESO (Kg) 17.546
---	--------------------------	---	---------------------------------------	----------------------------	---------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725106501	GR 60	0.27	1.00	0.016	0.038	0.15	0.31	0.10	0.13	0.02	0.002	0.037	0.48
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725163901	GR 60	0.29	1.02	0.014	0.038	0.16	0.32	0.12	0.15	0.03	0.002	0.036	0.48
Rangos de referencia según norma				máx 0.3000%	máx 1.3000%	máx 0.0350%	máx 0.0450%	máx 0.3000%							máx 0.650

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353						Espaci	Altura	Separa		
R. Fluencia	R. Tracción	R.T./R.F.	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado									
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725106501	3	479	706	1.47	16.4	0.547	OK	6.39	0.51	1.91		
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725163901	3	476	680	1.43	15.5	0.551	OK	6.39	0.52	1.94		
Rangos de referencia según norma				430.0 - 540.0 MPa	mín 550.0 MPa	máx 1.220	mín 14.00%	mín 0.526 kg/m		máx 6.70 mm	mín 0.38 mm	máx 3.60 mm		

OBSERVACIONES Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.	DIACO	RESPONSABLE DE CALIDAD
		SIBATÉ, 10.09.2022  IVAN ANDRES PORTILLO CUADROS

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Autopista Sur Km 25 Vía Bogotá, Sibate, Colombia.
C.P. - 250058 Tel/Fax: 3118760266

Nº: 10018131136831

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007281951/40	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204932	PEDIDO DEL CLIENTE 10664948/000040	ESPECIFICACIÓN NTC 2289	PESO (Kg) 16.550
---	--------------------------	---	---------------------------------------	----------------------------	---------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Ca	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725108501	GR 60	0,27	1,00	0,016	0,038	0,15	0,31	0,10	0,13	0,02	0,002	0,037	0,46
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725163901	GR 60	0,29	1,02	0,014	0,038	0,16	0,32	0,12	0,15	0,03	0,002	0,036	0,48
Rangos de referencia según norma				máx. 0,3000%	máx. 1,5002%	máx. 0,0350%	máx. 0,0450%	máx. 0,5000%							máx 0,550

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353										
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamient %	Massa Lineal	Doblado	Especi	Altura	Separa		
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725108501	3	479	708	1,47	15,4	0,547	OK	6,39	0,51	1,91		
108000076	ALB COR NTC 2289 3/8"	1725163901	3	476	680	1,43	15,5	0,551	OK	6,39	0,52	1,94		
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 590,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 0,525 kg/m		máx 0,70 mm	mín 0,35 mm	máx 3,60 mm		

RESERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

SIBATÉ, 10.09.2022

Ivan Andre Portillo Cuadros

IVAN ANDRES PORTILLO CUADROS

Lista de carga Cliente

Hoja 1/1
Impreso el 9/9/2022 a 07:42

Referencia de entrega GDE21-32746 Fecha 10/09/2022
Obra PED22-02026
Cliente CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA S
Dirección obra OBRA TOLIMA SUR ATACO-PLANADAS
VIA ATACO PLANADAS- VEREDA LAS
SEÑORITAS
VEHÍCULO: TRACTO MULA

TOLIMA

Teléfono obra

Secuencia de producción 22049327

0010664946

Título plano CE ACERO PROYECTO ATACO (AGO-31) (PARTE 1/7)

Marca	Elemento	Para	Gra.	Diam.	Cdad	Peso Técnico(kg) (Kg)		Etiqueta	Figura
003	ACERO	BS	W60	5	1285	*	23932.00	10537	1200
002	ACERO	BS	W60	6	215	*	5766.00	10536	1200
001	ACERO	BS	W60	7	120	*	4380.00	10535	1200

Peso total de la secuencia de producción

34,079.00 Kg

BSW60 5 : 1,285.00 23,932.00 Kg
BSW60 6 : 215.00 5,766.00 Kg
BSW60 7 : 120.00 4,380.00 Kg

Elementos

W605 12000 23,932 Kg
W606 12000 5,766 Kg
W607 12000 4,380 Kg

Peso total de la entrega

34,079.00 Kg

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P -
250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131136771

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007281886/110	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204932	PRODUCTO BAR COR NTC 2289 3/4"	LOTE DE FIGURADO 1725005301	PESO (Kg) 5,766
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000459	BAR COR NTC 2289 3/4" 12m DIST	1725005301	GR 80	0,25	1,08	0,012	0,034	0,18	0,35	0,10	0,08	0,02	0,003	0,002	0,45
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0400%	máx 0,5000%							máx 0,550

Rangos de referencia según norma

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353									
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento %	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep	
110000459	BAR COR NTC 2289 3/4" 12m DIST	1725005301	6	473	629	1,33	18,8	2,179	OK	12,59	1,31	4,67	
				máx 473 MPa	máx 629 MPa	mín 1,250	mín 12,00%	mín 2,100 kg/m		máx 13,20	mín 0,97 mm	máx 7,30 mm	

Rangos de referencia según norma

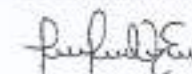
OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de
radioactividad.

DIACO

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 09.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131136771

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007281886/130	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204932	PRODUCTO BAR COR NTC 2289 5/8"	LOTE DE FIGURADO 1725185401	PESO (Kg) 8.000
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mg	Nb	V	C.E.
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725185401	GR 60	0,27	1,10	0,014	0,037	0,18	0,28	0,10	0,10	0,03	0,002	0,002	0,47
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,3000%	máx 0,0250%	máx 0,0450%	máx 0,3500%							máx 0,55

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DÉSIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353										
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep		
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725185401	5	465	605	1,30	17,2	3,495	OK	10,63	1,08	4,01		
Rangos de referencia según norma				máx 460 N/mm²	máx 600 N/mm²	mín 1,250	mín 14,00%	máx 3,409 kg/m		máx 11,70 mm	mín 0,71 mm	máx 6,10 mm		

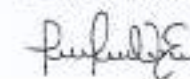
OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

DIACO

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 09.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

DIACO S/A
 Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P.
 250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131136771

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007281886/130	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204932	PRODUCTO BAR COR NTC 2289 5/8"	LOTE DE FIGURADO 1725185501	PESO (Kg) 3.932
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725185501	GR 60	0,29	1,15	0,028	0,035	0,16	0,39	0,11	0,22	0,02	0,002	0,003	0,52
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0480%	máx 0,3000%							máx 0,550

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLEADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353									
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T.R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep	
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725185501	5	589	623	1,38	16,5	1,527	OK	10,60	1,11	4,17	
Rangos de referencia según norma				máx 540,0 MPa	máx 660,0 MPa	máx 1,388	máx 14,00%	máx 1,550 kg/m		máx 11,0	mín 0,71 mm	máx 6,70 mm	

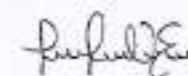
OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de
 radioactividad.

DIACO

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 09.09.2022



LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR

REPORTE DE ENSAYOS

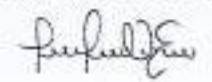
DIACO S/A
Km 3,5 Vía Siberia a Cota, Cota, Colombia. C.P. -
250017 Tel/Fax:

Nº: 20048131136771

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007281886/130	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204932	PRODUCTO BAR COR NTC 2289 5/8"	LOTE DE FIGURADO 1725185901	PESO (Kg) 12.000
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	---------------------

MATERIAL		PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
					Ensayo según método ASTM E415											
					C	Mn	P	S	Si	Cu	Ne	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725185901	GR 60		0,28	1,10	0,017	0,035	0,13	0,31	0,11	0,12	0,02	0,003	0,003	0,48
Rangos de referencia según norma					máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,3000%							máx 0,650

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353										
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento %	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Sep		
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8" 12m DIST	1725185901	S	633	614	1,30	17,7	4,503	OK	10,62	1,11	3,86		
Rangos de referencia según norma				máx 630,0 - máx 540,0 MPa	máx 550,0 MPa	máx 1,250	máx 14,00%	máx 4,450 kg/m		máx 11,75 mm	máx 0,71 mm	máx 6,10 mm		

OBSERVACIONES				RESPONSABLE DE CALIDAD					
Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.				COTA, 09.09.2022					
				 LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR					

REPORTE DE ENSAYOS

Nº: 20048131136771

CLIENTE OBRA TOLIMA SUR ATACO PLANADAS	FACTURA 9007281886/140	Nº PEDIDO DEL CLIENTE PED22000020262204932	PRODUCTO BAR COR NTC 2289 7/8"	LOTE DE FIGURADO 1725184501	PESO (Kg) 4.380
---	---------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%)											
				Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000458	BAR COR NTC 2289 7/8" 12m DIST	1725184501	GR 60	0,27	1,09	0,011	0,016	0,17	0,23	0,15	0,11	0,03	0,002	0,003	0,47
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,55

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				Ensayo según método NTC3353									
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento %	Masa Lineal	Doblado	Especi	Altura	Sep	
110000458	BAR COR NTC 2289 7/8" 12m DIST	1725184501	7	475	635	1,34	14,2	2,972	OK	14,51	1,32	5,15	
Rangos de referencia según norma				máx 520 - mín 420	máx 660 - mín 550	máx 1,250	máx 14,00%	máx 2,859 kg/m		máx 15,50	máx 1,12 mm	máx 6,50 mm	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

DIACO

RESPONSABLE DE CALIDAD

COTA, 09.09.2022

Leidy Lorena Niño Escobar

LEIDY LORENA NIÑO ESCOBAR



Holcim (Colombia) S.A.
Planta Nobsa
Control de Calidad
www.holcim.com.co

Km 15 vía Duitama - Belencito
Nobsa, Boyacá
Telefono +57 608 7730555

Informe Resultados Desempeño de Producto

Doc ID: H00-CC01-034
Revision: 3

Autor: Ingeniero Control Calidad

Revisa: Coordinador Control Calidad

Aprueba: Coordinador Control Calidad

Fecha reporte: 6/09/2022

Producto: **Cemento Industrial Fuerte - Tipo ART**

Periodo de análisis de: **22/08/2022**
a : **28/08/2022**

Alcance

El cemento **Industrial Fuerte** cumple con las especificaciones de la NTC 121 para cemento tipo ART. Los métodos de ensayo empleados corresponden a los establecidos en el numeral 7.2 de la norma NTC 121, bajo el programa de seguimiento y medición de producto y la ficha técnica de frecuencia y análisis de muestras; análisis realizados por personal altamente calificado, empleando los insumos y equipos especificados en la normativa aplicable.

Informacion General

METODOS DE ENSAYO EMPLEADOS

Proveedor: Holcim Colombia S.A.
Planta: Nobsa
Direccion: Km 15 vía Duitama - Belencito
Municipio: Nobsa, Boyacá, Colombia
Telefono: 608-7730555
Cliente: Todos

NTC 33: Método para determinar la finura del cemento hidráulico por medio del aparato Blaine
NTC 221: Método para determinar la densidad del cemento hidráulico.
NTC 4985: Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico por barrido de aire utilizando tamiz 45µm
NTC 107: Método de ensayo para determinar la expansión en autoclave del cemento portland
NTC 118: Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante aguja de Vicat
NTC 224: Método para determinar el contenido de mortero de cemento hidráulico.
NTC 220: Determinación de la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico
NTC 4927: Método de ensayo para medir la expansión del cemento en barras de mortero sumergidas en agua
NTC 184: Métodos de análisis químico de los cementos hidráulicos.
NTC 110: Método para determinar la consistencia normal del cemento hidráulico
NTC5784: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulico.

El presente es un **Informe de Resultados Parcial**. El informe final se emitirá cuando se cumplan 28 días luego de realizar el montaje de los ensayos y los valores pueden variar con respecto a este Informe Parcial.

La información presentada a continuación corresponde al **promedio de los datos obtenidos para el periodo de análisis indicado**, y no están asociados a un lote específico.

Los valores reportados son el resultado de las pruebas de control de calidad realizadas al cemento despachado por Holcim (Colombia) S.A., correspondiente al tipo de cemento ART.

La resistencia reportada en el presente informe cumple la norma técnica NTC 121 y con sello de calidad ICONTEC.

Para diseños en concreto el cliente deberá realizar las pruebas necesarias que tengan en cuenta las condiciones reales de trabajo, como condiciones ambientales, aditivos, materias primas, adiciones, entre otros.

Informe parcial

Composición Química	
Oxido	Resultado Promedio
SiO ₂ (%)	26.8
Al ₂ O ₃ (%)	4.4
Fe ₂ O ₃ (%)	3.21
CaO (%)	57.5
MgO (%)	0.9
SO ₃ (%)	2.72
P.I. (%)	3.6
Na ₂ O (%)	0.08
K ₂ O (%)	0.69
TiO ₂ (%)	0.29
P ₂ O ₅ (%)	0.28
Mn ₂ O ₃ (%)	0.080
Cl (%)	0.020
Suma (%)	100.4

Ensayos Físicos			
Ensayo	Unidad	Resultado Promedio	Especificación NTC 121_2021
Blaine	m ² /kg	500	N.A.
Densidad	g/cm ³	2.99	N.A.
Finura 45 µm	%	2.3	N.A.
Fraguado inicial - Vicat	minutos	135	45 - 420
Fraguado final - Vicat	minutos	250	N.A.
Consistencia Normal	%	27.5	N.A.
Resistencia 1 día	MPa	17.9	≥ 11
Resistencia 3 días	MPa	30.0	≥ 22
Resistencia 7 días	MPa	36.5	N.A.
Resistencia 28 días	MPa	N/D	N.A.
A/C	% masa cemento	48.9	N.A.
Contenido de aire	%	3.0	≤ 12
Expansión Autoclave	%	-0.08	≤ 0.80
Expansión barras mortero	%	0.005	≤ 0.020

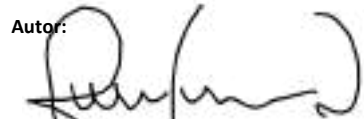
Los resultados de los análisis químicos están calculados en porcentaje en peso.

Los resultados de expansión al autoclave, barras sumergidas en agua y contenido de aire se evalúan mensualmente.

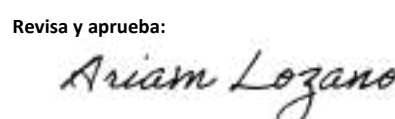
N/A: No aplica

N/D: Resultado del ensayo para este periodo de producción no disponible

Autor:


Juan Carlos Leguizamon
Ingeniero Control Calidad

Revisa y aprueba:


Ariam Lozano Pérez
Coordinador Control Calidad



Holcim (Colombia) S.A.
Planta Nobsa
Control de Calidad
www.holcim.com.co

Km 15 vía Duitama - Belencito
Nobsa, Boyacá
Telefono +57 608 7730555

Informe Resultados Desempeño de Producto

Doc ID: H00-CC01-035
Revision: 3

Autor: Ingeniero Control Calidad

Revisa: Coordinador Control Calidad

Aprueba: Coordinador Control Calidad

Fecha reporte: 6/09/2022

Producto: **Cemento Industrial Fuerte - Tipo ART**

Periodo de análisis de: 29/08/2022
a : 4/09/2022

Alcance

El cemento **Industrial Fuerte** cumple con las especificaciones de la NTC 121 para cemento tipo ART. Los métodos de ensayo empleados corresponden a los establecidos en el numeral 7.2 de la norma NTC 121, bajo el programa de seguimiento y medición de producto y la ficha técnica de frecuencia y análisis de muestras; análisis realizados por personal altamente calificado, empleando los insumos y equipos especificados en la normativa aplicable.

Informacion General

METODOS DE ENSAYO EMPLEADOS

Proveedor: Holcim Colombia S.A.
Planta: Nobsa
Direccion: Km 15 vía Duitama - Belencito
Municipio: Nobsa, Boyacá, Colombia
Telefono: 608-7730555
Cliente: Todos

NTC 33: Método para determinar la finura del cemento hidráulico por medio del aparato Blaine
NTC 221: Método para determinar la densidad del cemento hidráulico.
NTC 4985: Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico por barrido de aire utilizando tamiz 45µm
NTC 107: Método de ensayo para determinar la expansión en autoclave del cemento portland
NTC 118: Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante aguja de Vicat
NTC 224: Método para determinar el contenido de mortero de cemento hidráulico.
NTC 220: Determinación de la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico
NTC 4927: Método de ensayo para medir la expansión del cemento en barras de mortero sumergidas en agua
NTC 184: Métodos de análisis químico de los cementos hidráulicos.
NTC 110: Método para determinar la consistencia normal del cemento hidráulico
NTC5784: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulico.

El presente es un **Informe de Resultados Parcial**. El informe final se emitirá cuando se cumplan 28 días luego de realizar el montaje de los ensayos y los valores pueden variar con respecto a este Informe Parcial.

La información presentada a continuación corresponde al **promedio de los datos obtenidos para el periodo de análisis indicado**, y no están asociados a un lote específico.

Los valores reportados son el resultado de las pruebas de control de calidad realizadas al cemento despachado por Holcim (Colombia) S.A., correspondiente al tipo de cemento ART.

La resistencia reportada en el presente informe cumple la norma técnica NTC 121 y con sello de calidad ICONTEC.

Para diseños en concreto el cliente deberá realizar las pruebas necesarias que tengan en cuenta las condiciones reales de trabajo, como condiciones ambientales, aditivos, materias primas, adiciones, entre otros.

Informe parcial

Composición Química	
Oxido	Resultado Promedio
SiO ₂ (%)	26.5
Al ₂ O ₃ (%)	4.9
Fe ₂ O ₃ (%)	3.24
CaO (%)	58.3
MgO (%)	0.9
SO ₃ (%)	2.76
P.I. (%)	2.9
Na ₂ O (%)	0.09
K ₂ O (%)	0.71
TiO ₂ (%)	0.30
P ₂ O ₅ (%)	0.26
Mn ₂ O ₃ (%)	0.270
Cl (%)	0.020
Suma (%)	101.1

Ensayos Físicos			
Ensayo	Unidad	Resultado Promedio	Especificación NTC 121_2021
Blaine	m ² /kg	490	N.A.
Densidad	g/cm ³	3.09	N.A.
Finura 45 µm	%	2.1	N.A.
Fraguado inicial - Vicat	minutos	135	45 - 420
Fraguado final - Vicat	minutos	240	N.A.
Consistencia Normal	%	27.5	N.A.
Resistencia 1 día	MPa	18.6	≥ 11
Resistencia 3 días	MPa	29.3	≥ 22
Resistencia 7 días	MPa	N/D	N.A.
Resistencia 28 días	MPa	N/D	N.A.
A/C	% masa cemento	48.6	N.A.
Contenido de aire	%	3.0	≤ 12
Expansión Autoclave	%	-0.08	≤ 0.80
Expansión barras mortero	%	0.005	≤ 0.020

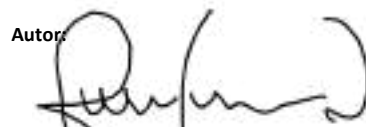
Los resultados de los análisis químicos están calculados en porcentaje en peso.

Los resultados de expansión al autoclave, barras sumergidas en agua y contenido de aire se evalúan mensualmente.

N/A: No aplica

N/D: Resultado del ensayo para este periodo de producción no disponible

Autor:


Juan Carlos Leguizamón
Ingeniero Control Calidad

Revisa y aprueba:


Ariam Lozano Pérez
Coordinador Control Calidad

GEOTEXTILES NO TEJIDOS

2904255 - 2904256 - 2904257

NT 2500

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

LOTE 220611

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS), certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionada; Nuestro laboratorio cuenta acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute)**, nuestras soluciones han sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por **ICONTEC Internacional**.

PROPIEDADES MECANICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VM ^{PR} ¹
Método Grab	ASTM D 4632	N (lb)	700 (158)
Resistencia a la tensión		%	>50
Elongación	ASTM D 6241	kN (lb)	1.9 (427)
Resistencia al punzonamiento Método CBR		N (lb)	260 (59)
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D 4533	N (lb)	260 (59)
PROPIEDADES HIDRAULICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VM ^{PR} ¹
Tamaño de abertura aparente ²	ASTM D 4751	mm (No tamiz)	0.150 (100)
Permitividad	ASTM D 4491	s ⁻¹	1.7
Permeabilidad		cm/s	29 x 10 ⁻²
Tasa de flujo		l/min/m ²	4800
PROPIEDADES FISICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VM ^{PR} ¹
Resistencia UV @ 500 horas	ASTM D 4355	% resistencia retenida	>70

Fecha emisión:

jun-22

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. El valor de TAA representa el valor de apertura máxima por rollo

Nota: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web • <https://wavin.com/es-co>

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad; Contamos con la acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute)**.

COLOMBIA: Planta Bogota • Tel.: (571) 782 5000

Servicio al cliente : Tel. Bogota (571) 782 5000 Exts: 1518/19/20/21/22 • Resto del pais: 01 8000 912 286

• Medellín Tel.: (574) 3256660 • Cali Tel.: (572) 442 3442/44 • Barranquilla Tel.: (575) 375 8100

• E-mail: ingenieriageosinteticos@wavin.com • <https://wavin.com/es-co>





CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 031848

FECHA DE EXPEDICIÓN

2022-06-14

CODIGO / CLIENTE

901571347

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS
TOLIMA SUR 2023

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel: 4249999
Email: servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre DRAINPIPE 4" HD	Referencia Número PV12001	No. Orden OP012962	Uso TB341	Factura No. NAC007444
--------------------------------------	------------------------------	-----------------------	--------------	--------------------------

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR	mm	ASTM D2122	112
DIAMETRO NOMINAL INTERIOR			99
ÁREA ABIERTA (Perforaciones)	cm ² /m	ASTM F667	113
RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÓN	psi		36,7
ELONGACIÓN	%		1,40

PEZAS...# 000743970 - 000743976 - 000743977 - 000743978 - 000743979 - 000743981 - 000743992 - 000743993 - 000743994 - 000743995.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001
2021-07-01 / V02

Aprobado por:

Omar Torres
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por:

Elver Andres Ortega
JEFE DE CALIDAD



Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

Calibration Certificate - Laboratory of Force

F-24820-007 R0

Page / Pág. 1 de 6

Equipo
Instrument MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN CON ANILLO DE CARGA

Fabricante
Manufacturer PINZUAR S.A.S.

Modelo
Model PA-9

Número de Serie
Serial Number 218

Identificación Interna
Internal Identification 12724

Capacidad Máxima
Maximum Capacity 700 Unidad Dial

Solicitante
Customer INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

Dirección
Address Planta La Libertad

Ciudad
City Samacá - Boyacá

Fecha de Calibración
Date of calibration 2021 - 11 - 18

Fecha de Emisión
Date of issue 2021 - 11 - 23

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached 06

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Ing. Miguel Andrés Vela Avellaneda
Metrologo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Máquina de Ensayo Bajo Calibración			Instrumento(s) de Referencia	
Clase	1,0		Instrumento	Transductor de Fuerza de 50 kN
Dirección de Carga	Compresión		Modelo	ZZB
Tipo de Indicación	Digital		Clase	1,0
División de Escala	1 Unidad Dial		Número de Serie	6075
Resolución	1 Unidad Dial		Certificado de Calibración	5048 del INM
Intervalo de Medición Calibrado	Del 10 % al 100 % de la carga máxima.		Próxima Calibración	2023-01-22
Límite Inferior de la Escala	200 Unidad Dial			

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system, en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 2°C durante cada serie de medición. Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general de la máquina y se determina que: Se puede continuar la calibración como se recibe el equipo

Tabla 1.

Indicaciones como se entrega la máquina

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio $S_{1,2 y 3}$ kN
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	
		Ascendente kN	Ascendente kN	No Aplica ----	Ascendente kN	No Aplica ----	
%	Unidad Dial						
10	70	2,926 5	2,914 5	----	2,926 5	----	2,922 5
20	140	5,395 7	5,398 7	----	5,396 7	----	5,397 0
30	210	7,967 1	7,961 1	----	7,965 1	----	7,964 4
40	280	10,498	10,476	----	10,528	----	10,500
50	350	13,024	13,025	----	13,022	----	13,024
60	420	15,527	15,503	----	15,523	----	15,517
70	490	18,026	18,027	----	18,025	----	18,026
80	560	20,591	20,531	----	20,569	----	20,564
90	630	22,993	22,996	----	22,990	----	22,993
100	700	25,563	25,562	----	25,563	----	25,562

LM-PC-05-F-01 R12.3



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 2.

Error realtivo de cero, f_0 , calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual

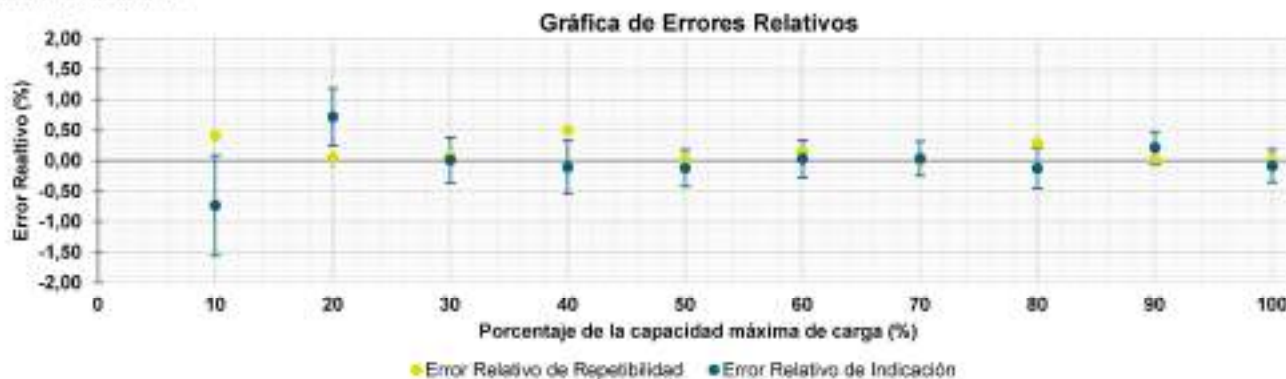
$f_{0,81}$ %	$f_{0,82}$ %	$f_{0,82}$ %	$f_{0,83}$ %	$f_{0,84}$ %
0,000	0,000	---	0,000	---

Tabla 3.

Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación Ajustada del IBC (*)		Errores Relativos			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
%	kN (*)	q %	b %	v %	a %	U kN	%	---
10	2,901 2	-0,73	0,41	---	1,258	0,024	0,82	2,02
20	5,436 1	0,72	0,06	---	0,671	0,025	0,47	2,01
30	7,965 3	0,01	0,08	---	0,458	0,029	0,37	2,01
40	10,489	-0,10	0,50	---	0,348	0,046	0,44	2,01
50	13,008	-0,12	0,02	---	0,280	0,039	0,30	2,01
60	15,523	0,03	0,15	---	0,235	0,047	0,31	2,02
70	18,033	0,04	0,01	---	0,202	0,051	0,28	2,01
80	20,539	-0,12	0,29	---	0,178	0,067	0,32	2,01
90	23,041	0,21	0,03	---	0,158	0,062	0,27	2,01
100	25,541	-0,08	0,00	---	0,143	0,068	0,27	2,01

(*) Se utilizó la función de regresión polinomial mostrada en la página 4 de este certificado para convertir el valor de unidades del dial a unidades de fuerza.



CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue LABORATORIO DE ENSAYOS de la empresa AGREGADOS TETUAN SAS ubicada en SAMACA - BOYACA. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima: 25,2 °C
Humedad Relativa Máxima: 41 % HR

Temperatura Ambiente Mínima: 22,5 °C
Humedad Relativa Mínima: 35 % HR



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 4.

Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su deformación y su R^2 , el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

A_0	A_1	A_2	A_3	---	R^2
3,60267 E-01	3,63400 E-02	-6,50540 E-07	1,71031 E-10		1,000 E00

Ecuación 1: donde F (Unidad Dial) es la fuerza calculada y X (Unidad Dial) es el valor de deformación evaluado

$$F = A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$$

Tabla 5.

Valores calculados en función de la fuerza aplicada (Unidad Dial)

Indicación Unidad	0	7	14	21	28
70	2,900 9	3,154 7	3,408 3	3,661 9	3,915 5
105	4,169 0	4,422 4	4,675 8	4,929 1	5,182 4
140	5,435 6	5,688 7	5,941 8	6,194 9	6,447 8
175	6,700 8	6,953 6	7,206 4	7,459 2	7,711 9
210	7,964 6	8,217 2	8,469 7	8,722 2	8,974 6
245	9,227 0	9,479 4	9,731 7	9,983 9	10,236
280	10,488	10,740	10,992	11,244	11,496
315	11,748	12,000	12,252	12,504	12,755
350	13,007	13,259	13,510	13,762	14,013
385	14,265	14,516	14,767	15,019	15,270
420	15,521	15,772	16,023	16,274	16,525
455	16,776	17,027	17,278	17,529	17,780
490	18,031	18,282	18,532	18,783	19,034
525	19,284	19,535	19,785	20,036	20,286
560	20,537	20,787	21,037	21,288	21,538
595	21,788	22,039	22,289	22,539	22,789
630	23,039	23,289	23,539	23,789	24,039
665	24,289	24,539	24,789	25,039	25,288
700	25,538				

Tabla 6.

Valores Residuales

Indicación del IBC Unidad Dial	Promedio S1, 2 y 3 kN (*)	Por Interpolación kN (*)	Residuales kN (*)
70	2,922 5	2,900 9	0
140	5,397 0	5,435 6	0
210	7,964 4	7,964 6	0
280	10,500	10,488	0
350	13,024	13,007	0
420	15,517	15,521	0
490	18,026	18,031	0
560	20,564	20,537	0
630	22,993	23,039	0
700	25,562	25,538	0



F-24820-007 R0

Pág. 5 de 6

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

La Tabla 7 y Tabla 8 de este Certificado de Calibración se generan debido a que las unidades de la indicación del equipo bajo Calibración no coinciden con los Newton que son las unidades definidas en el Sistema Internacional de Unidades para la magnitud derivada fuerza. Los valores aquí presentados corresponden a la multiplicación de los resultados plasmados en la Tabla 1 y Tabla 3 de este Certificado de Calibración por el factor de conversión correspondiente. Cabe aclarar que los resultados mostrados como valores relativos no se modifican al realizar la conversión de unidades.

El factor de conversión utilizado para los calculos fue: (lbf) a (N) = 4,448 222 , tomado del documento NIST SPECIAL PUBLICATION 811: Guide for the use of the International System of Units (SI) - Anexo B8.

Tabla 7.

Indicaciones obtenidas durante la Calibración para cada valor de carga aplicado en lbf

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio $S_{1,2 \text{ y } 3}$ lbf
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	
		Ascendente lbf	Ascendente lbf	No Aplica ----	Ascendente lbf	No Aplica ----	
%	lbf						
10	652,21	657,90	655,20	----	657,90	----	657,00
20	1 222,1	1 213,0	1 213,7	----	1 213,2	----	1 213,3
30	1 790,7	1 791,1	1 789,7	----	1 790,6	----	1 790,5
40	2 358,1	2 359,9	2 355,0	----	2 366,7	----	2 360,5
50	2 924,4	2 927,9	2 928,2	----	2 927,5	----	2 927,9
60	3 489,6	3 490,5	3 485,1	----	3 489,6	----	3 488,4
70	4 053,9	4 052,4	4 052,6	----	4 052,2	----	4 052,4
80	4 617,3	4 629,2	4 615,6	----	4 624,2	----	4 623,0
90	5 179,9	5 168,9	5 169,6	----	5 168,3	----	5 168,9
100	5 741,8	5 746,7	5 746,5	----	5 746,7	----	5 746,7

Tabla 8.

Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación Ajustada del IBC		Errores Relativos			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95 \%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	b	v		a	U	
%	lbf	%	%	%	%	lbf	%	-----
10	652,21	-0,73	0,41	----	1,258	5,4	0,82	2,02
20	1 222,1	0,72	0,06	----	0,671	5,7	0,47	2,01
30	1 790,7	0,01	0,08	----	0,458	6,6	0,37	2,01
40	2 358,1	-0,10	0,50	----	0,348	10	0,44	2,01
50	2 924,4	-0,12	0,02	----	0,280	8,8	0,30	2,01
60	3 489,6	0,03	0,15	----	0,235	11	0,31	2,02
70	4 053,9	0,04	0,01	----	0,202	11	0,28	2,01
80	4 617,3	-0,12	0,29	----	0,178	15	0,32	2,01
90	5 179,9	0,21	0,03	----	0,158	14	0,27	2,01
100	5 741,8	-0,08	0,00	----	0,143	15	0,27	2,01

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura $k=2,019$ y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la Calibración que se mencionan en la Pág. 2, se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una escala de la máquina de ensayo de acuerdo con la clase apropiada para sus ensayos según la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1	1	1,5	0,1	0,5
2	2	2	3	0,2	1
3	3	3	4,5	0,3	1,5

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

- Se emplea la coma (,) como separador decimal.
- En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
- Los resultados reportados por debajo del 20% del límite superior no se obtuvieron de acuerdo a lo establecido en el documento de referencia, por lo tanto el usuario no podrá declarar la clase de la máquina de ensayos por debajo del 20% del límite superior. Los resultados en valores discretos de fuerza reportados fueron solicitados y aprobados por el cliente.
- Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración No. F-24820-007

Fin del Certificado



Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

Calibration Certificate - Laboratory of Force

F-24820-009 R0

Page / Pág. 1 de 5

Equipo
Instrument MÁQUINA SEMIAUTOMÁTICA DIGITAL PARA
ENSAYOS MARSHALL Y CBR

Fabricante
Manufacturer PINZUAR S.A.S.

Modelo
Model PS-25

Número de Serie
Serial Number 194

Identificación Interna
Internal Identification 12719

Capacidad Máxima
Maximum Capacity 50 kN

Solicitante
Customer INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

Dirección
Address Planta La Libertad

Ciudad
City Samacá - Boyacá

Fecha de Calibración
Date of calibration 2021 - 11 - 18

Fecha de Emisión
Date of issue 2021 - 11 - 23

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached 05

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Ing. Miguel Andrés Vela Avellaneda
Metrologo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Máquina de Ensayo Bajo Calibración			Instrumento(s) de Referencia	
Clase	1,0		Instrumento	Transductor de Fuerza de 50 kN
Dirección de Carga	Compresión		Modelo	ZZB
Tipo de Indicación	Digital		Clase	1,0
División de Escala	0,01 kN		Número de Serie	6075
Resolución	0,01 kN		Certificado de Calibración	5048 del INM
Intervalo de Medición	Del 10 % al 100 % de la carga máxima.		Próxima Calibración	2023-01-22
Calibrado				
Límite Inferior de la Escala	2 kN			

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system, en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 2°C durante cada serie de medición. Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general de la máquina y se determina que: Se puede continuar la calibración como se recibe el equipo

Tabla 1.

Indicaciones como se entrega la máquina

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio $S_{1,2 y 3}$ kN
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	
		Ascendente kN	Ascendente kN	No Aplica ----	Ascendente kN	No Aplica ----	
%	kN						
10	5,00	4,986 3	4,990 3	----	4,987 3	----	4,988 0
20	10,00	9,996 1	9,997 1	----	9,997 1	----	9,996 7
30	15,00	15,011	15,004	----	15,002	----	15,006
40	20,00	20,025	20,012	----	20,018	----	20,018
50	25,00	25,021	25,024	----	25,022	----	25,023
60	30,00	29,971	29,970	----	29,974	----	29,971
70	35,00	34,995	35,023	----	35,014	----	35,011
80	40,00	40,004	39,993	----	39,987	----	39,995
90	45,00	45,111	45,066	----	45,081	----	45,086
100	50,00	50,009	50,028	----	50,020	----	50,019

LM-PC-05-F-01 R12.3



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 2.

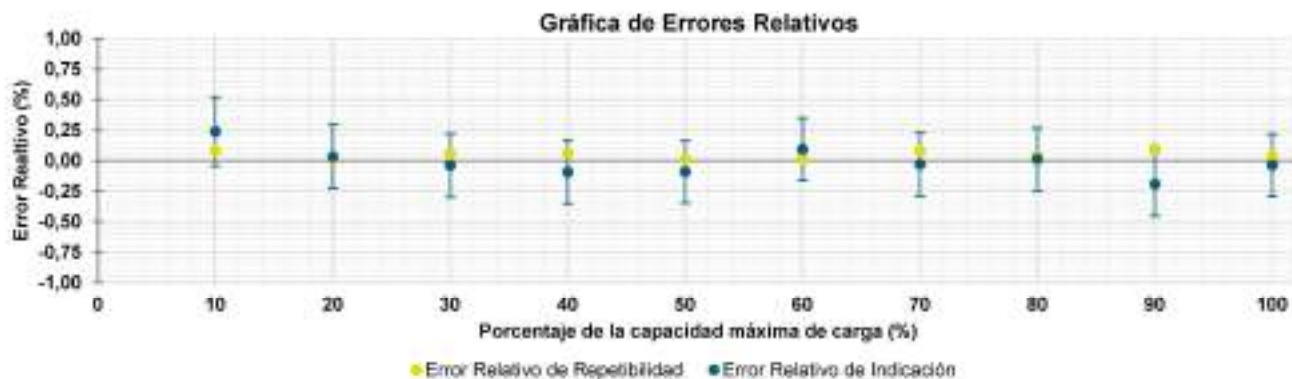
Error realtivo de cero, f_0 , calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual

$f_{0,81}$ %	$f_{0,82}$ %	$f_{0,82}$ %	$f_{0,83}$ %	$f_{0,84}$ %
0,000	0,000	---	0,000	---

Tabla 3.

Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Errores Relativos			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
%	kN	q %	b %	v %	a %	U kN	%	---
10	5,000 0	0,24	0,08	---	0,200	0,014	0,28	2,01
20	10,000	0,03	0,01	---	0,100	0,026	0,26	2,01
30	15,000	-0,04	0,06	---	0,067	0,039	0,26	2,01
40	20,000	-0,09	0,07	---	0,050	0,052	0,26	2,01
50	25,000	-0,09	0,01	---	0,040	0,064	0,26	2,01
60	30,000	0,10	0,01	---	0,033	0,077	0,26	2,01
70	35,000	-0,03	0,08	---	0,029	0,091	0,26	2,01
80	40,000	0,01	0,04	---	0,025	0,10	0,26	2,01
90	45,000	-0,19	0,10	---	0,022	0,12	0,26	2,01
100	50,000	-0,04	0,04	---	0,020	0,13	0,26	2,01



CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue LABORATORIO DE ENSAYOS de la empresa AGREGADOS TETUAN SAS ubicada en SAMACA - BOYACA. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima: 21,7 °C
Humedad Relativa Máxima: 47 % HR

Temperatura Ambiente Mínima: 19,9 °C
Humedad Relativa Mínima: 44 % HR



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 4.

Coefficientes para el cálculo de la fuerza en función de su deformación y su R^2 , el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

A_0	A_1	A_2	A_3	---	R^2
-2,44000 E-02	1,00364 E00	-1,46037 E-04	2,02176 E-06		1,0000 E00

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado

$$F = A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$$

Tabla 5.

Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación kN	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00
5,00	4,990 4	5,491 5	5,992 6	6,493 6	6,994 6
7,50	7,495 5	7,996 4	8,497 2	8,998 0	9,498 7
10,00	9,999 4	10,500	11,001	11,501	12,002
12,50	12,502	13,003	13,503	14,003	14,504
15,00	15,004	15,504	16,005	16,505	17,005
17,50	17,505	18,006	18,506	19,006	19,506
20,00	20,006	20,506	21,006	21,506	22,007
22,50	22,507	23,007	23,507	24,007	24,507
25,00	25,007	25,507	26,007	26,507	27,007
27,50	27,507	28,007	28,508	29,008	29,508
30,00	30,008	30,508	31,008	31,509	32,009
32,50	32,509	33,009	33,510	34,010	34,510
35,00	35,011	35,511	36,012	36,512	37,013
37,50	37,513	38,014	38,515	39,015	39,516
40,00	40,017	40,518	41,019	41,520	42,021
42,50	42,522	43,023	43,524	44,025	44,527
45,00	45,028	45,529	46,031	46,532	47,034
47,50	47,536	48,037	48,539	49,041	49,543
50,00	50,045				

Tabla 6.

Valores Residuales

Indicación del IBC kN	Promedio S1, 2 y 3 kN	Por Interpolación kN	Residuales kN
5,00	4,988 0	4,990 4	0,00
10,00	9,996 7	9,999 4	0,00
15,00	15,006	15,004	0,00
20,00	20,018	20,006	- 0,01
25,00	25,023	25,007	- 0,02
30,00	29,971	30,008	0,04
35,00	35,011	35,011	0,00
40,00	39,995	40,017	0,02
45,00	45,086	45,028	- 0,06
50,00	50,019	50,045	0,03

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura $k=2,013$ y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la Calibración que se mencionan en la Pág. 2, se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una escala de la máquina de ensayo de acuerdo con la clase apropiada para sus ensayos según la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1	1	1,5	0,1	0,5
2	2	2	3	0,2	1
3	3	3	4,5	0,3	1,5

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

- Se emplea la coma (,) como separador decimal.
- En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
- Los resultados reportados por debajo del 20% del límite superior no se obtuvieron de acuerdo a lo establecido en el documento de referencia, por lo tanto el usuario no podrá declarar la clase de la máquina de ensayos por debajo del 20% del límite superior. Los resultados en valores discretos de fuerza reportados fueron solicitados y aprobados por el cliente.
- Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración No. F-24820-009

Fin del Certificado



Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

Calibration Certificate - Laboratory of Force

F-25886-001 R0

Page / Pág. 1 de 5

Equipo
Instrument MÁQUINA DE ENSAYOS PARA LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

Fabricante
Manufacturer PINZUAR

Modelo
Model PC-165

Número de Serie
Serial Number 141

Identificación Interna
Internal Identification No presenta

Capacidad Máxima
Maximum Capacity 1000 kN

Solicitante
Customer INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

Dirección
Address Planta La Libertad

Ciudad
City Samacá - Boyacá

Fecha de Calibración
Date of calibration 2022 - 04 - 04

Fecha de Emisión
Date of issue 2022 - 04 - 13

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached 05

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Miguel Andrés Vela Avellaneda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Máquina de Ensayo Bajo Calibración

Clase	1,0
Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
División de Escala	0,1 kN
Resolución	0,1 kN
Intervalo de Medición Calibrado	Del 10 % al 100 % de la carga máxima.
Límite Inferior de la Escala	20 kN

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system, en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 2°C durante cada serie de medición. Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general de la máquina y se determina que: Se puede continuar la calibración como se recibe el equipo

Tabla 1.

Indicaciones como se entrega la máquina

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio S _{1, 2 y 3} kN
		S ₁ Ascendente kN	S ₂ Ascendente kN	S ₂ ' No Aplica ----	S ₃ Ascendente kN	S ₄ No Aplica ----	
%	kN						
10	100,0	99,606	100,10	----	98,344	----	99,350
20	200,0	199,95	200,14	----	199,17	----	199,76
30	300,0	299,99	300,24	----	300,37	----	300,20
40	400,0	400,33	400,51	----	400,23	----	400,36
50	500,0	500,82	501,37	----	501,45	----	501,22
60	600,0	601,46	602,40	----	601,99	----	601,95
70	700,0	702,64	703,29	----	702,82	----	702,92
80	800,0	804,30	804,82	----	804,53	----	804,55
90	900,0	905,95	906,62	----	906,29	----	906,29
100	1 000,0	1 008,4	1 008,6	----	1 008,1	----	1 008,3

LM-PC-05-F-01 R12.4



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 2.

Error relativo de cero, f_0 , calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual

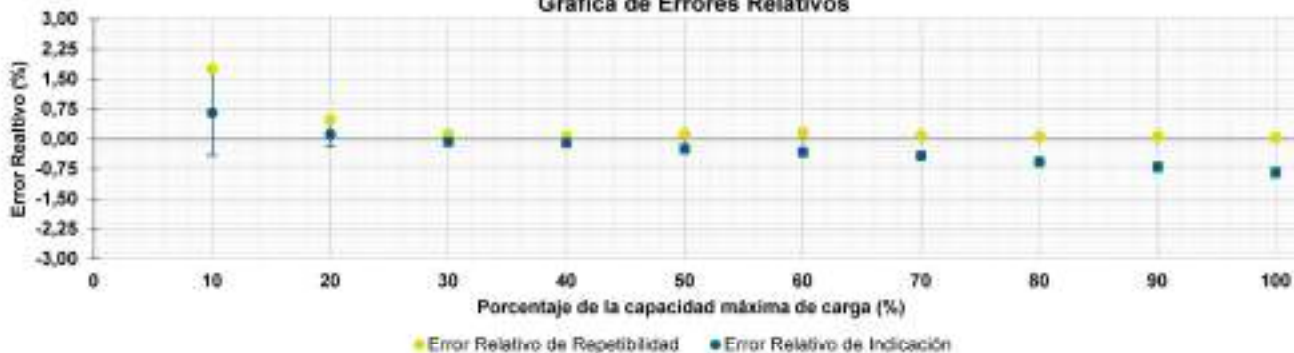
$f_{0,81}$ %	$f_{0,82}$ %	$f_{0,82'}$ %	$f_{0,83}$ %	$f_{0,84}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

Tabla 3.

Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC	Errores Relativos				Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\%}$
	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad					
%	kN	q %	b %	v %	a %	kN	U %	-----
10	100,00	0,7	1,8	----	0,100	1,1	1,1	2,01
20	200,00	0,12	0,49	----	0,050	0,60	0,30	2,01
30	300,00	-0,07	0,13	----	0,033	0,33	0,11	2,01
40	400,00	-0,09	0,07	----	0,025	0,44	0,11	2,01
50	500,00	-0,24	0,13	----	0,020	0,55	0,11	2,01
60	600,00	-0,33	0,16	----	0,017	0,66	0,11	2,01
70	700,00	-0,42	0,09	----	0,014	0,77	0,11	2,01
80	800,00	-0,57	0,06	----	0,013	0,88	0,11	2,01
90	900,00	-0,70	0,07	----	0,011	0,99	0,11	2,01
100	1 000,0	-0,83	0,05	----	0,010	1,1	0,11	2,01

Gráfica de Errores Relativos



CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Samacá - Boyacá de la empresa INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. ubicada en Planta La Libertad. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima: 24,3 °C

Temperatura Ambiente Mínima: 23,8 °C

Humedad Relativa Máxima: 58 % HR

Humedad Relativa Mínima: 54 % HR

F-25886-001 R0

Pág. 4 de 5

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 4.

Coefficientes para el cálculo de la fuerza en función de su deformación y su R^2 , el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

A_0	A_1	A_2	A_3	---	R^2
-9,16600 E-01	1,00338 E00	-3,00530 E-06	8,94697 E-09		1,0000 E00

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado

$$F = A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$$

Tabla 5.

Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación kN	0,0	10,0	20,0	30,0	40,0
100,0	99,400	109,43	119,46	129,49	139,52
150,0	149,55	159,58	169,62	179,65	189,68
200,0	199,71	209,74	219,78	229,81	239,85
250,0	249,88	259,92	269,95	279,99	290,03
300,0	300,07	310,11	320,15	330,19	340,24
350,0	350,28	360,33	370,38	380,42	390,48
400,0	400,53	410,58	420,64	430,69	440,75
450,0	450,81	460,87	470,94	481,00	491,07
500,0	501,14	511,21	521,29	531,36	541,44
550,0	551,52	561,60	571,69	581,78	591,87
600,0	601,96	612,06	622,16	632,26	642,36
650,0	652,47	662,58	672,69	682,81	692,92
700,0	703,05	713,17	723,30	733,43	743,56
750,0	753,70	763,84	773,99	784,14	794,29
800,0	804,44	814,60	824,77	834,93	845,10
850,0	855,28	865,46	875,64	885,83	896,02
900,0	906,21	916,41	926,62	936,82	947,04
950,0	957,25	967,47	977,70	987,93	998,17
1 000,0	1 008,4				

Tabla 6.

Valores Residuales

Indicación del IBC kN	Promedio S1, 2 y 3 kN	Por Interpolación kN	Residuales kN
100,0	99,350	99,400	0,1
200,0	199,76	199,71	0,0
300,0	300,20	300,07	- 0,1
400,0	400,36	400,53	0,2
500,0	501,22	501,14	- 0,1
600,0	601,95	601,96	0,0
700,0	702,92	703,05	0,1
800,0	804,55	804,44	- 0,1
900,0	906,29	906,21	- 0,1
1 000,0	1 008,3	1 008,4	0,1



INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura $k=2,013$ y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Instrumento de Referencia

Instrumento	Transductor de Fuerza de 1 MN.
Modelo	KAL 1MN.
Clase	0,5.
Número de Serie	017403.
Certificado de Calibración	5047 del INM.
Próxima Calibración	2023-02-03.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la Calibración que se mencionan en la Pág. 2, se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una escala de la máquina de ensayo de acuerdo con la clase apropiada para sus ensayos según la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1	1	1,5	0,1	0,5
2	2	2	3	0,2	1
3	3	3	4,5	0,3	1,5

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se emplea la coma (,) como separador decimal.
2. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
3. No se puede realizar la calibración suplementaria por debajo del 20% del límite superior. Los resultados en valores discretos de fuerza reportados fueron aprobados por el cliente, para el intervalo del 20% al 100%, según ISO 7500-1:2018 Numeral 6.4.5.
4. Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración No. F-25886-001

Fin del Certificado



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-23541-001 R0

Page / Pág. 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	PIE DE REY
Fabricante <i>Manufacturer</i>	MITUTOYO
Modelo <i>Model</i>	No.530-114BR
Número de Serie <i>Serial Number</i>	14851542
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	13305
Intervalo de Medición <i>Measurement Range</i>	0 mm a 200 mm
Solicitante <i>Customer</i>	INGENIERIA DE VIAS S.A.S
Dirección <i>Address</i>	PLANTA LA LIBERTAD
Ciudad <i>City</i>	SAMACÁ - BOYACÁ

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Fecha de Calibración
Date of calibration

2021 - 06 - 10

Fecha de Emisión
Date of issue

2021 - 06 - 11

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached

03

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología



L-23541-001 R0

Page / Pág. 2 de 3

DATOS TÉCNICOS

Tipo de Medición	Exteriores, Interiores y Profundidad
Método Empleado	Comparación Directa
Documento de Referencia	DI - 008 del Centro Español de Metrología, Edición 1
Tipo de Indicación	Analógica Tipo Nonio
Resolución	0,05 mm
Instrumentos de Referencia	Bloques Patrón Longitudinales de Caras Paralelas
Certificado No.	LMD201701 de Cidesi; 200295 de C.I.E.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al equipo en referencia se le efectuó una inspección visual con la que se determinó que se encuentra en buen estado, las superficies de medición no presentan sobresaltos, por lo tanto, presenta una buena condición para la medición. Se procede a la realización de la toma de datos respectiva comparando la indicación del equipo con el valor nominal del bloque patrón iniciando la medición con la puesta a cero del equipo.

Tabla 1. Resultados de las Superficies para Medición de Exteriores

Valor Nominal	Promedio	Error	Incertidumbre Expandida	k (p=95,45%)
mm	mm	μm	μm	
20	20,000	0	42	2,01
40	40,000	0	42	2,01
60	60,000	0	42	2,01
80	80,000	0	42	2,01
100	100,000	0	42	2,01
120	120,000	0	42	2,01
140	140,000	0	42	2,01
160	160,000	0	42	2,01
180	180,000	0	42	2,01
200	200,000	0	42	2,01

Error Vs. Valor Nominal (Medición de Exteriores)

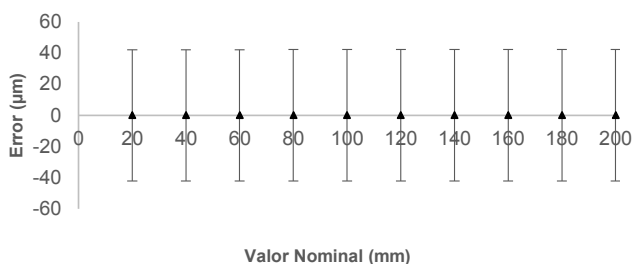


Tabla 2. Resultados de las Superficies para Medición de Interiores

Valor Nominal	Promedio	Error	Incertidumbre Expandida	k (p=95,45%)
mm	mm	μm	$\pm \mu\text{m}$	
60	60,000	0	41	2,01
180	180,000	0	41	2,01

Error Vs. Valor Nominal (Medición de Interiores)

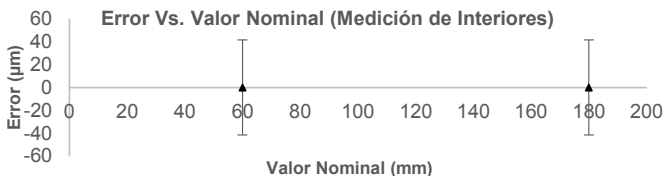
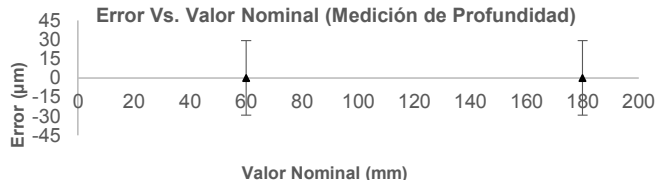


Tabla 3. Resultados para Medición de Profundidad

Valor Nominal	Promedio	Error	Incertidumbre Expandida	k (p=95,45%)
mm	mm	μm	$\pm \mu\text{m}$	
60	60,000	0	29	2,01
180	180,000	0	29	2,01

Error Vs. Valor Nominal (Medición de Profundidad)



LM-PC-23-F-01 R8.1



L-23541-001 R0

Page / Pág. 3 de 3

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima: 19,6 °C
Temperatura Mínima: 19,3 °C

Humedad Máxima: 55 %
Humedad Mínima: 52 %

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95 %. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



CONTACTO

Funcionario con quien se estableció comunicación de manera directa para tratar temas relacionados con la solicitud de servicio.

Nombre	AURA MARIA INFANTE
Organización	AGREGADOS TETUAN S.A.S
Correo Electrónico	coordcalidad02@ingenieriadevias.com.co

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibración No. **L-23541-001**

Fin de Certificado

LM-PC-23-F-01 R8.1

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-24635-004 R0

Page / Pág. 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	REGLA GRADUADA
Fabricante <i>Manufacturer</i>	SHINWA
Modelo <i>Model</i>	302H
Número de Serie <i>Serial Number</i>	14336
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	48260
Intervalo de Medición <i>Measurement Range</i>	0 mm a 2000 mm
Cliente <i>Customer</i>	INGENIERIA DE VIAS S.A.S
Dirección <i>Address</i>	PLANTA LA LIBERTAD
Ciudad <i>City</i>	SAMACA - BOYACA
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2021 - 10 - 29
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2021 - 11 - 02
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	03

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este informe de medición documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de patrones nacionales e internacionales que reproducen la unidad.

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

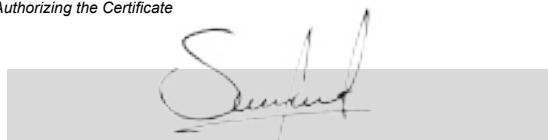
The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los informes de medición sin firma no son válidos.

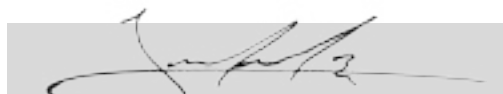
Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate



Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio Metrología



Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio Metrología



DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Resolución del Equipo Bajo Prueba	1mm
Tensión Aplicada	No Aplica
Instrumentos de Referencia	Regla Graduada & Comparador de Caratula
Certificados de Calibración	5253 del INM & L-23729-002 de Pinzuar
Documento de Referencia	Procedimiento Interno LM-PC-10 R0

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realizó una inspección visual al equipo bajo prueba donde se concluyó que no presenta ninguna condición adversa que impida la correcta ejecución del procedimiento y por ende se procede con la toma de datos. El proceso consiste en la medición de la longitud real desde el cero (o inicio de escala definido) hasta el trazo especificado en el equipo bajo prueba, la longitud medida se reporta en la tabla 1.

Intervalo Medido (mm)	Longitud Medida	Error	Incertidumbre Expandida, U	k, p = 95%
0 mm a...	mm	mm	± mm	
100	100,08	-0,084	0,054	2,00
200	200,09	-0,088	0,056	2,00
300	300,07	-0,068	0,058	2,00
400	400,07	-0,069	0,060	2,00
500	500,05	-0,048	0,062	2,00
600	600,04	-0,036	0,064	2,00
700	700,02	-0,022	0,066	2,00
800	799,99	0,007	0,068	2,00
900	900,00	-0,001	0,070	2,00
1 000	1 000,04	-0,038	0,072	2,00
1 100	1 100,13	-0,130	0,074	2,00
1 200	1 200,14	-0,140	0,076	2,00
1 300	1 300,12	-0,122	0,078	2,00
1 400	1 400,09	-0,093	0,080	2,00
1 500	1 500,08	-0,079	0,082	2,00
1 600	1 600,06	-0,056	0,083	2,00
1 700	1 700,03	-0,025	0,085	2,00
1 800	1 800,00	-0,002	0,087	2,00
1 900	1 899,99	0,012	0,089	2,00
2 000	2 000,05	-0,051	0,091	2,00

Tabla 1. Resultados de la calibración.

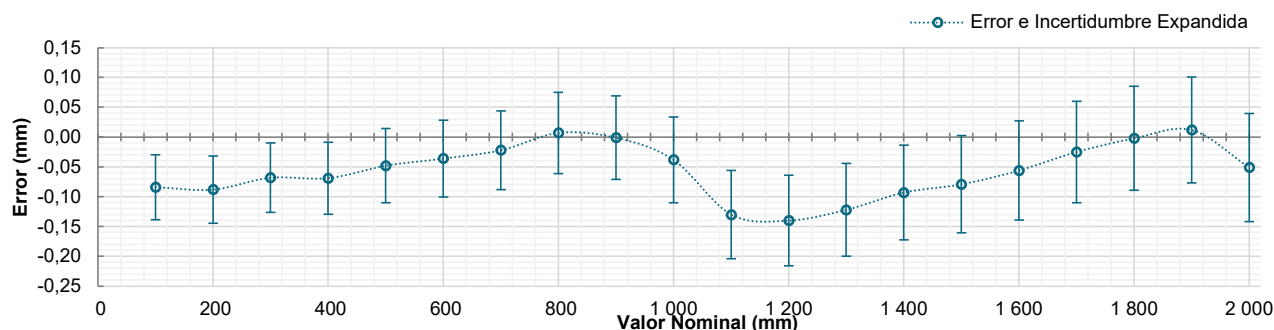


Figura 1. Gráfica de error vs. valor nominal.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima:
Temperatura Mínima:

20,0 °C
19,8 °C

Humedad Máxima:
Humedad Mínima:

57 %
55 %

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95% y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Los patrones utilizados por el laboratorio PINZUAR son trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El intervalo y puntos de calibración de la presente calibración fue establecida por el cliente.
3. Se adjunta la estampilla de calibración No. **L-24635-004**

Fin de Certificado

LM-PC-10-F-01 R2.0



Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-24820-001 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Page / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO	Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante. Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo. <i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i> <i>This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i> <i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	OHAUS	
Modelo <i>Model</i>	T21P	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	8033030044	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	34319	
Carga Máxima <i>Maximum load</i>	20 kg	
Solicitante <i>Customer</i>	INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S	
Dirección <i>Address</i>	Planta La Libertad	
Ciudad <i>City</i>	Samacá - Boyacá	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2021 - 11 - 18	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2021 - 11 - 30	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	04	

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	8033030044
Identificación Interna	34319
Resolución	0,001 kg
Intervalo Calibrado	0,02 kg a 20 kg
Instrumentos de Referencia	Pesas cilíndricas
Clase de exactitud	F1
Certificado No.	M-23728-002 PINZUAR /CAP-591-21 WR Laboratorios

Documento de Referencia Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ±kg	k ¹ , p=95,45% -----
0,020 0	0,020	0,020	0,000 0	0,000 0	0,002 0	2,21
5,000 0	5,001	5,000	0,001 0	0,000 0	0,002 1	2,18
10,000 0	10,001	10,000	0,001 0	0,000 0	0,002 1	2,13
15,000 0	15,001	15,000	0,001 0	0,000 0	0,002 3	2,09
20,000 0	20,001	20,000	0,001 0	0,000 0	0,002 5	2,06

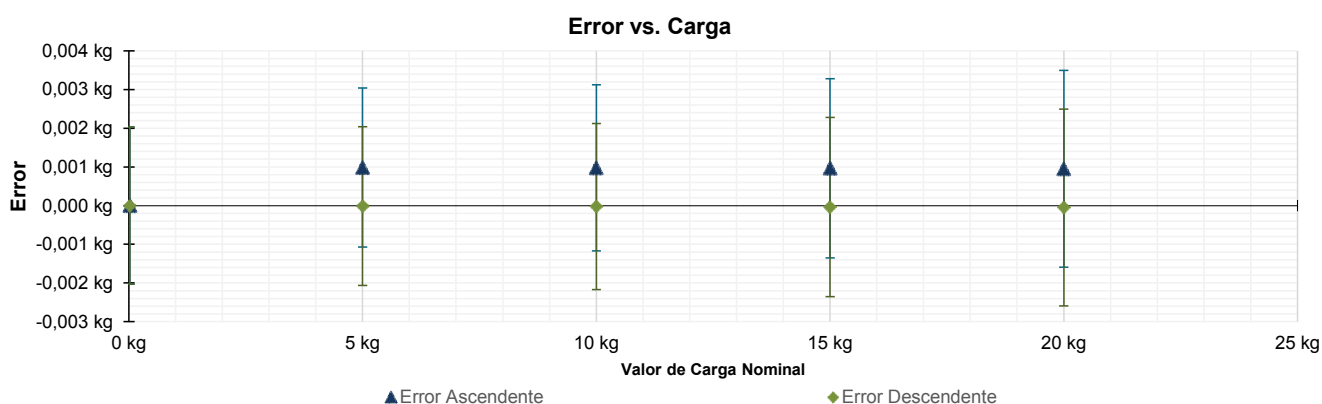


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

¹ Factor de cobertura



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.

Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga 7 kg		
Posición	Indicación del Instrumento	Diferencia Respecto al Centro
----	kg	kg
1	7,001	-----
2	7,000	-0,001
3	7,001	0,000
4	7,002	0,001
5	7,001	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		0,001

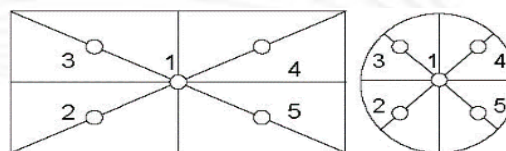


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.

Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	10 kg	20 kg
Cantidad de Repeticiones	Indicación del Instrumento	Indicación del Instrumento
1	10,000	20,000
2	10,000	20,001
3	10,000	20,001
4	10,001	20,002
5	10,001	20,002
6	10,001	20,001
7	10,001	20,000
8	10,001	20,000
9	10,001	20,000
10	10,000	20,000
Desviación Estándar	0,000 52 kg	0,000 82 kg

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, AGREGADOS TETUAN SAS.; Samacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	25,4 °C	Temperatura Mínima:	22,0 °C
Humedad Máxima:	47 % HR	Humedad Mínima:	34 % HR
Presión Barométrica Máxima:	741,0 hPa	Presión Barométrica Mínima:	737,5 hPa



INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura R , y también obtener su incertidumbre expandida U_R .

La ecuación para la corrección de la lectura, donde R es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{\text{corregida}} = R - E_{\text{aprox}} \quad E_{\text{aprox}} = 6,90 \text{ E-}05 \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = 8,46 \text{ E-}07 + 1,83 \text{ E-}08 R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor $k = 2$, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de las condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-24820-001**

Fin del Certificado



Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-24820-003 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Page / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO	Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante. Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo. <i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i> <i>This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i> <i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	OHAUS	
Modelo <i>Model</i>	SCOUT PRO SP4001	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	7132081569	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	34318	
Carga Máxima <i>Maximum load</i>	4000 g	
Solicitante <i>Customer</i>	INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S	
Dirección <i>Address</i>	Planta La Libertad	
Ciudad <i>City</i>	Samacá - Boyacá	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2021 - 11 - 19	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2021 - 11 - 30	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	04	

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	7132081569
Identificación Interna	34318
Resolución	0,1 g
Intervalo Calibrado	2 g a 4000 g
Instrumentos de Referencia	Pesas cilíndricas
Clase de exactitud	F1
Certificado No.	M-23728-002 PINZUAR /CAP-591-21 WR Laboratorios

Documento de Referencia Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación Descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ±g	k ¹ , p=95,45% -----
2,00	2,0	2,0	0,01	0,01	0,14	2,11
1 000,00	999,9	999,9	- 0,10	- 0,10	0,14	2,10
2 000,01	1 999,9	1 999,9	- 0,11	- 0,11	0,16	2,06
3 000,01	3 000,0	2 999,9	- 0,01	- 0,11	0,18	2,04
4 000,01	3 999,9	4 000,0	- 0,11	- 0,01	0,21	2,02

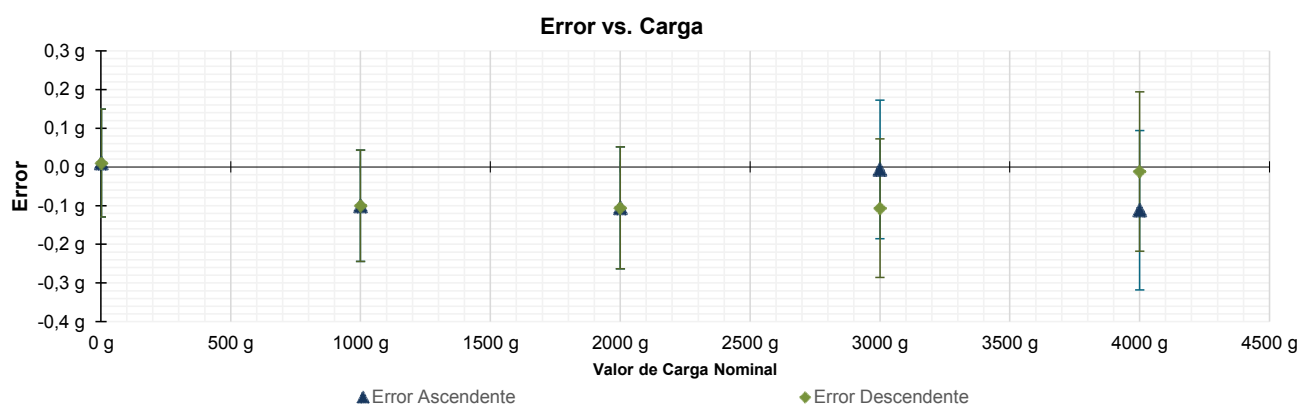


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

¹ Factor de cobertura



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.

Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga 1500 g		
Posición	Indicación del Instrumento	Diferencia Respecto al Centro
----	g	g
1	1 499,9	-----
2	1 499,9	0,0
3	1 499,9	0,0
4	1 499,8	- 0,1
5	1 499,9	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		0,1

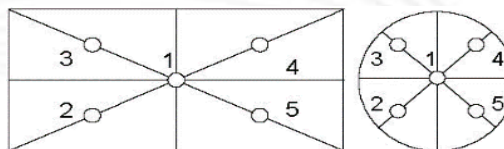


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.

Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	2000 g	4000 g
Cantidad de Repeticiones	Indicación del Instrumento	Indicación del Instrumento
1	1 999,9	4 000,0
2	1 999,9	4 000,0
3	1 999,8	4 000,0
4	1 999,8	4 000,0
5	1 999,8	4 000,0
6	1 999,9	4 000,0
7	1 999,8	4 000,0
8	1 999,8	4 000,0
9	1 999,8	4 000,0
10	1 999,9	4 000,0
Desviación Estándar	0,052 g	0,000 g

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, AGREGADOS TETUAN SAS.; Samacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	20,7 °C	Temperatura Mínima:	20,5 °C
Humedad Máxima:	48 % HR	Humedad Mínima:	47 % HR
Presión Barométrica Máxima:	740,9 hPa	Presión Barométrica Mínima:	740,0 hPa



INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura R , y también obtener su incertidumbre expandida U_R .

La ecuación para la corrección de la lectura, donde R es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{\text{corregida}} = R - E_{\text{aprox}} \quad E_{\text{aprox}} = -2,86 \text{ E-}05 \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = 4,33 \text{ E-}03 + 7,04 \text{ E-}09 R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor $k = 2$, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesaje de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de las condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-24820-003**

Fin del Certificado



Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-24820-004 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Page / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO	Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante. Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.
Fabricante <i>Manufacturer</i>	OHAUS	
Modelo <i>Model</i>	T21P	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	8033442121	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	34319	
Carga Máxima <i>Maximum load</i>	20 kg	The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer. This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.
Solicitante <i>Customer</i>	INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S	
Dirección <i>Address</i>	Planta La Libertad	
Ciudad <i>City</i>	Samacá - Boyacá	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2021 - 11 - 17	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2021 - 11 - 30	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	04	

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	8033442121
Identificación Interna	34319
Resolución	0,001 kg
Intervalo Calibrado	0,02 kg a 20 kg
Instrumentos de Referencia	Pesas cilíndricas
Clase de exactitud	F1
Certificado No.	M-23728-002 PINZUAR /CAP-591-21 WR Laboratorios

Documento de Referencia	Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.
--------------------------------	--

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ±kg	k ¹ , p=95,45% -----
0,020 0	0,020	0,020	0,000 0	0,000 0	0,001 8	2,18
5,000 0	4,999	5,000	- 0,001 0	0,000 0	0,002 0	2,11
10,000 0	9,999	10,000	- 0,001 0	0,000 0	0,002 4	2,05
15,000 0	15,000	15,001	0,000 0	0,001 0	0,003 0	2,02
20,000 0	19,999	20,000	- 0,001 0	0,000 0	0,003 7	2,01

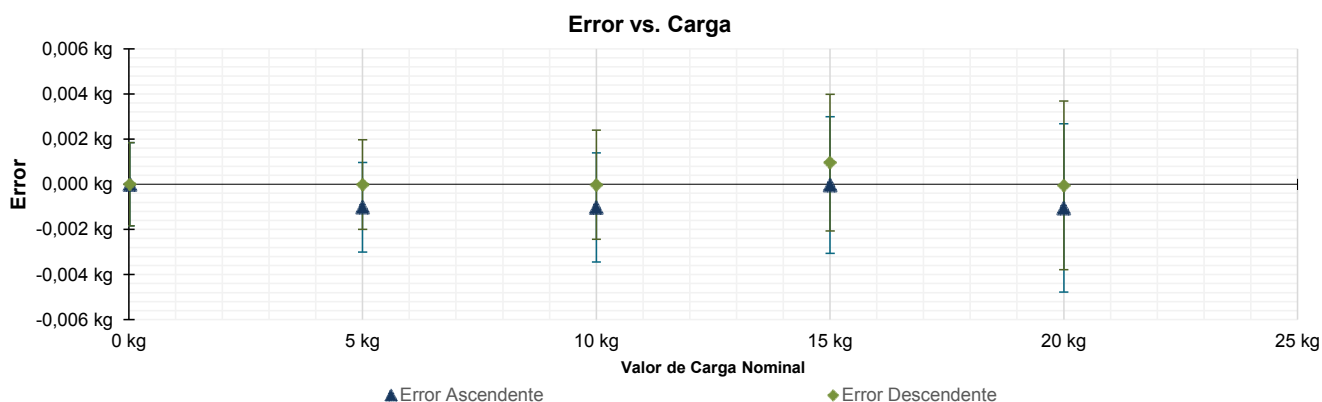


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

¹ Factor de cobertura
LM-PC-24-F-01 R7.4



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.

Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga 7 kg		
Posición	Indicación del Instrumento	Diferencia Respecto al Centro
----	kg	kg
1	6,999	-----
2	7,000	0,001
3	6,997	-0,002
4	6,998	-0,001
5	7,001	0,002
Diferencia máxima respecto al centro		0,002

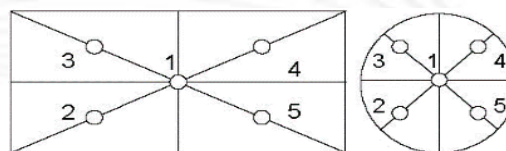


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.

Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	10 kg	20 kg
Cantidad de Repeticiones	Indicación del Instrumento	Indicación del Instrumento
1	9,999	20,000
2	9,999	20,000
3	9,999	19,999
4	9,999	19,999
5	9,998	19,999
6	9,998	19,998
7	9,998	19,998
8	10,000	19,999
9	10,000	19,998
10	9,999	19,999
Desviación Estándar	0,000 74 kg	0,000 74 kg

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, AGREGADOS TETUAN SAS.; Samacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	23,6 °C	Temperatura Mínima:	23,0 °C
Humedad Máxima:	48 % HR	Humedad Mínima:	47 % HR
Presión Barométrica Máxima:	745,3 hPa	Presión Barométrica Mínima:	737,2 hPa



INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura R , y también obtener su incertidumbre expandida U_R .

La ecuación para la corrección de la lectura, donde R es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{\text{corregida}} = R - E_{\text{aprox}} \quad E_{\text{aprox}} = -6,13 \text{ E-}05 \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = 7,14 \text{ E-}07 + 4,81 \text{ E-}08 \cdot R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor $k = 2$, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de las condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-24820-004**

Fin del Certificado

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

NA-24635-001 R0

Page / Pág 1 de 3

Equipo
Instrument COMPARADOR DE CARÁTULA

Fabricante
Manufacturer HUMBOLDT

Modelo
Model H-4158.1

Número de Serie
Serial Number 081751604

Identificación Interna
Internal Identification 34682

Intervalo de Medición
Measurement Range 0 in a 1 in

Solicitante
Customer INGENIERIA DE VIAS S.A.S

Dirección
Address PLANTA LA LIBERTAD

Ciudad
City Samaca - Boyacá

Fecha de Calibración
Date of Calibration 2021 - 11 - 02

Fecha de Emisión
Date of Issue 2021 - 11 - 03

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached

03

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

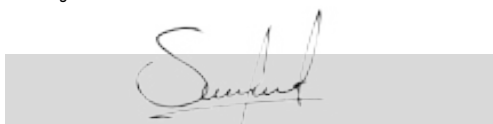
The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

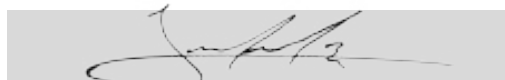
Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate



Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología



Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Tipo de Indicación	Analógica
Método Empleado	Comparación Directa
Intervalo Calibrado	0 in a 1 in
Resolución	0,001 in
Patrón de referencia	Banco Calibrador Comparadores de Carátula
Número de Certificado	4552 del Instituto Nacional de Metrología
Documento de Referencia	DI – 010 del Centro Español de Metrología, Edición Digital 1

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

El equipo se inspeccionó y se encontró en buen estado. A continuación se realizó el montaje ajustando el equipo en la indicación de cero y se procedió con la toma de datos. Los resultados de la medición se encuentran en la siguiente tabla.

Valor Nominal in	Lectura Ascendente in	Lectura Descendente in	Error Ascendente mil	Error Descendente mil	Incertidumbre Expandida ± mil	k, con una probabilidad del 95,45 %
0,05	0,049 67	0,049 67	0,33	0,33	0,19	1,65
0,10	0,099 97	0,100 15	0,03	-0,15	0,19	1,65
0,20	0,199 99	0,200 07	0,01	-0,07	0,19	1,65
0,30	0,300 08	0,300 23	-0,08	-0,23	0,19	1,65
0,40	0,400 21	0,400 34	-0,21	-0,34	0,19	1,65
0,50	0,499 97	0,500 10	0,03	-0,10	0,19	1,65
0,60	0,599 57	0,599 76	0,43	0,24	0,19	1,65
0,70	0,699 00	0,699 16	1,00	0,84	0,19	1,65
0,80	0,798 65	0,798 72	1,35	1,28	0,19	1,65
0,90	0,898 67	0,898 67	1,33	1,33	0,19	1,65
1,00	0,998 90	0,998 73	1,10	1,27	0,19	1,65

Tabla 1. Resultados de la medición

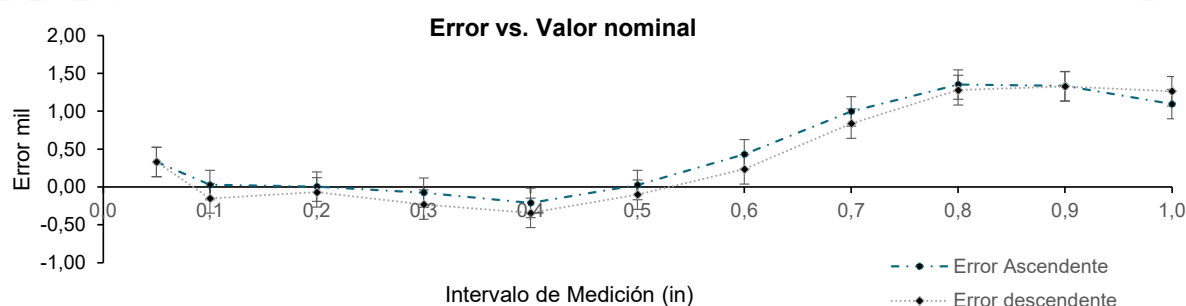


Figura 1. Gráfica de error vs. valor nominal.

A partir de los datos se pueden calcular los errores presentes en la tabla dos

Error Máximo Ascendente ⁽¹⁾	Error Máximo Descendente ⁽²⁾	Error de Histéresis ⁽³⁾
0,001 35 in	0,001 33 in	0,000 19 in

Tabla 2. Errores calculados

⁽¹⁾ Diferencia máxima entre la lectura del comparador y la lectura del patrón cuando se presiona el brazo móvil.

⁽²⁾ Diferencia máxima entre la lectura del comparador y la lectura del patrón cuando se libera el brazo móvil.

⁽³⁾ Error de histéresis máximo y absoluto encontrado en la calibración.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar, las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima:	20,1 °C	Humedad Máxima:	55 %
Temperatura Mínima:	19,9 °C	Humedad Mínima:	54 %

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la etiqueta de calibración No. **NA-24635-001**

Fin de Certificado

LM-PC-26-F-01 R5.2

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

Verification Report - Laboratory of Metrology

NA-25682-001 R0

Page / Pág. 1 de 2

Equipo
Instrument ESFERAS PARA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES

Fabricante
Manufacturer PINZUAR

Modelo
Model No Presenta

Número de Serie
Serial Number 100222004

Identificación Interna
Internal Identification 12721

Documento de Referencia
Reference Document NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.

Solicitante
Customer INGENIRÍA DE VIAS S.A.S.

Dirección
Address Planta La Libertad

Ciudad
City Samacá - Boyacá

Fecha de Verificación
Date of verification 2022 - 03 - 29

Fecha de Emisión
Date of issue 2022 - 03 - 30

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached 02

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

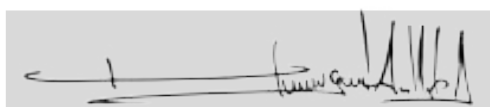
The user is responsible for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

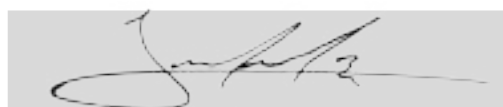
Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates, are not valid.

Firmas que Autorizan el Informe

Signatures Authorizing the Report



Ing. Miguel Andrés Vela Avellaneda
Metrólogo Laboratorio de Metrología



Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		Instrumento(s) de Referencia	
Instrumento de Medición	Esferas para Máquina de	Instrumento	Pie de Rey Digital
Tipo de Indicación	Digital	Modelo	No Presenta
Método de Medición	Comparación Directa	Número de Serie	C.I. 025295
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	Certificado de Calibración	L-21980-001

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de Masas de PINZUAR S.A.S. ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima: 19,9 °C
Humedad Relativa Máxima: 49 % HR

Temperatura Ambiente Mínima: 19,8 °C
Humedad Relativa Mínima: 49 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de comparación directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza también la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.

Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Esfera	Peso (g) 390 g - 445 g ± 1 g	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	410,1	46,44	46,35	46,395
2	414,8	46,64	46,62	46,630
3	407,8	46,47	46,36	46,415
4	413,1	46,63	46,62	46,625
5	410,5	46,46	46,50	46,480
6	413,3	46,65	46,75	46,700
7	408,2	46,66	46,02	46,340
8	411,0	46,68	46,33	46,505
9	415,5	46,61	46,28	46,445
10	415,0	46,74	46,51	46,625
11	410,4	46,51	46,47	46,490
12	412,1	46,44	46,59	46,515
Masa Total	4941,75			

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Con el presente certificado de calibración se adjunta la etiqueta NA-25682-001

Fin de Certificado



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

NA-25682-002 R0

Page / Pág 1 de 2

Equipo
Instrument PLANTILLA DE APLANAMIENTO

Fabricante
Manufacturer PINZUAR

Modelo
Model No Presenta

Número de Serie
Serial Number 0169116002-028

Identificación Interna
Internal Identification 34322

Intervalo de Medición
Measurement Range Ver tabla de resultados

Solicitante
Customer INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

Dirección
Address Planta La Libertad

Ciudad
City Samacá - Boyacá

Fecha de Calibración
Date of Calibration 2022 - 03 - 29

Fecha de Emisión
Date of Issue 2022 - 03 - 30

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached 02

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatureS

Ing. Miguel Vela Avellaneda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Instrumentos de Referencia	Medidor de Interiores
Certificado No.	L-24009 de Pinzuar
Documento de Referencia	LM-PC-03 Procedimiento de Mediciones Geométricas



RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

TABLA DE RESULTADOS

Letra	Valor Nominal	Promedio	Error	Desviación	Incertidumbre Expandida
	mm	mm	mm	mm	± mm
Largo (A)	30,0	29,993	-0,01	0,02	22465,888
Ancho (A)	4,70	4,705	0,00	0,03	40874,979
Largo (B)	40,0	39,988	-0,01	0,02	0,024
Ancho (B)	6,60	6,558	-0,04	0,04	0,050
Largo (C)	50,0	50,023	0,02	0,02	0,022
Ancho (C)	9,50	9,533	0,03	0,04	0,044
Largo (D)	60,0	59,988	-0,01	0,03	0,036
Ancho (D)	13,2	13,198	0,00	0,05	0,056
Largo (F)	80,0	79,933	-0,07	0,08	0,089
Ancho (F)	18,8	18,808	0,01	0,02	0,024
Largo (G)	90,0	89,958	-0,04	0,03	0,042
Ancho (G)	26,3	26,260	-0,04	0,01	0,022
Largo (H)	100,0	99,938	-0,06	0,01	0,018
Ancho (H)	33,9	33,820	-0,08	0,03	0,041

CONDICIONES AMBIENTALES

La medición se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima: 19,8 °C
Temperatura Mínima: 19,7 °C

Humedad Máxima: 48 %
Humedad Mínima: 48 %

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95 %. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibración. **NA-25682-002**

Fin de Certificado



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

NA-25682-003 R0

Page / Pág 1 de 2

Equipo
Instrument PLANTILLA DE ALARGAMIENTO

Fabricante
Manufacturer PINZUAR

Modelo
Model No Presenta

Número de Serie
Serial Number 0179139005-013

Identificación Interna
Internal Identification 34323

Intervalo de Medición
Measurement Range Ver tabla de resultados

Solicitante
Customer INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

Dirección
Address Planta La Libertad

Ciudad
City Samacá - Boyacá

Fecha de Calibración
Date of Calibration 2022 - 03 - 29

Fecha de Emisión
Date of Issue 2022 - 03 - 30

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached 02

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatureS

Ing. Miguel Vela Avellaneda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Instrumentos de Referencia	Medidor de Interiores / Medidor de Profundidad
Certificado No.	L-24009 / L-24007 de Pinzuar
Documento de Referencia	LM-PC-03 Procedimiento de Mediciones Geométricas



RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

DISTANCIA ENTRE PINES

Valor Nominal		Promedio	Error	Desviación	Incertidumbre Expandida
mm		mm	mm	mm	± mm
A-B	14,20	14,153	-0,047	0,025	0,036
B-C	19,80	19,963	0,162	0,013	0,026
C-D	28,40	28,398	-0,002	0,019	0,031
D-E	39,60	39,678	0,078	0,026	0,037
E-F	56,30	56,148	-0,152	0,092	0,109
F-G	78,80	78,805	0,005	0,093	0,109

ALTURA DE PINES

Valor Nominal		Promedio	Error	Desviación	Incertidumbre Expandida
mm		mm	mm	mm	± mm
A	25,00	24,943	-0,058	0,041	0,049
B	26,40	26,455	0,055	0,031	0,038
C	28,20	28,328	0,128	0,043	0,052
D	30,80	30,843	0,042	0,038	0,045
E	34,00	34,180	0,180	0,028	0,035
F	38,80	38,725	-0,075	0,006	0,014
G	45,00	44,960	-0,040	0,050	0,059

CONDICIONES AMBIENTALES

La medición se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima:	19,8 °C	Humedad Máxima:	48 %
Temperatura Mínima:	19,7 °C	Humedad Mínima:	48 %

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95 %. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibración. **NA-25682-003**

Fin de Certificado

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

NA-25682-004 R0

Page / Pág 1 de 2

Equipo
Instrument

CALIBRADOR DE PROPORCIONALIDAD

Fabricante
Manufacturer

NO PRESENTA

Modelo
Model

No Presenta

Número de Serie
Serial Number

INV-13. E-240

Identificación Interna
Internal Identification

12716

Intervalo de Medición
Measurement Range

Ver tabla de resultados

Solicitante
Customer

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.

Dirección
Address

Planta La Libertad

Ciudad
City

Samacá - Boyacá

Fecha de Calibración
Date of Calibration

2022 - 03 - 29

Fecha de Emisión
Date of Issue

2022 - 03 - 30

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached

02

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

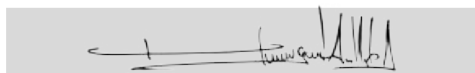
The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer. This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

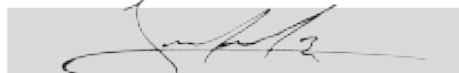
Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatureS



Ing. Miguel Vela Avellaneda
Metrólogo Laboratorio de Metrología



Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología



DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Documento de Referencia	LM-PC-03, Mediciones Geométricas
Instrumentos de Referencia	Bloques Patrón Longitudinales de Caras Paralelas / Pie de rey Interiores.
Certificado No.	LMD201701 DE Cidesit / L-24009 de Pinzuar

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

Al equipo en referencia se le efectuó una inspección visual con la que se determinó que se encuentra en buen estado, las superficies de medición no presentan pérdidas de material, o rebabas, por lo tanto presenta una buena condición para la medición.

TABLA DE RESULTADOS

Relación	Lect. 1 mm	Lect. 2 mm	Lect. 3 mm	Promedio mm	Relación Calculada	Incertidumbre $\pm \mu\text{m}$
1:2	20,53	20,56	20,53	20,540	2,05	102
Relación	Lect. 1 mm	Lect. 2 mm	Lect. 3 mm	Promedio mm	Relación Calculada	Incertidumbre $\pm \mu\text{m}$
1:3	30,75	0	0	10,250	1,03	102
Relación	Lect. 1 mm	Lect. 2 mm	Lect. 3 mm	Promedio mm	Relación Calculada	Incertidumbre $\pm \mu\text{m}$
1:4	41,37	0	0	13,790	1,38	102
Relación	Lect. 1 mm	Lect. 2 mm	Lect. 3 mm	Promedio mm	Relación Calculada	Incertidumbre $\pm \mu\text{m}$
1:5	51,38	0,00	0,00	17,127	1,71	102

*Las relaciones fueron determinadas para un bloque patrón de 10 mm

Relación	Lect. 1 mm	Lect. 2 mm	Lect. 3 mm	Promedio mm	Relación Calculada	Incertidumbre $\pm \mu\text{m}$
1:2	40,94	40,95	40,94	40,943	2,05	102
Relación	Lect. 1 mm	Lect. 2 mm	Lect. 3 mm	Promedio mm	Relación Calculada	Incertidumbre $\pm \mu\text{m}$
1:3	60,89	0	0	20,297	1,01	102
Relación	Lect. 1 mm	Lect. 2 mm	Lect. 3 mm	Promedio mm	Relación Calculada	Incertidumbre $\pm \mu\text{m}$
1:4	81,86	0	0	27,287	1,36	102
Relación	Lect. 1 mm	Lect. 2 mm	Lect. 3 mm	Promedio mm	Relación Calculada	Incertidumbre $\pm \mu\text{m}$
1:5	101,96	0,00	0,00	33,987	1,70	102

*Las relaciones fueron determinadas para un bloque patrón de 20 mm

CONDICIONES AMBIENTALES

La medición se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima:	19,9 °C	Humedad Máxima:	49 %
Temperatura Mínima:	19,7 °C	Humedad Mínima:	48 %

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95 %. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibración. **NA-25682-004**

Fin de Certificado



Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

T-24820-008 R0

Page / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	HORNO
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR
Modelo <i>Model</i>	PG-190
Número de Serie <i>Serial Number</i>	183
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	12722
Intervalo de Medición <i>Measurement Range</i>	20 °C a 200 °C
Solicitante <i>Customer</i>	AGREGADOS TETUAN SAS
Dirección <i>Address</i>	PLANTA LA LIBERTAD
Ciudad <i>City</i>	SAMACA - BOYACA
Fecha de Calibración <i>Date of Calibration</i>	2021 - 11 - 19
Fecha de Emisión <i>Date of Issue</i>	2021 - 11 - 24
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Oscar Eduardo Briceño
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LM-PC-21-F-01 R7.3



T-24820-008 R0

Page / Pág 2 de 4

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa

Documento de Referencia DAKKS DKD-R 5 - 7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018

Resolución 0,1 °C

Patrón(es) de referencia Termómetro Digital

Certificado de Calibración T-21368-001 R0 de Pinzuar

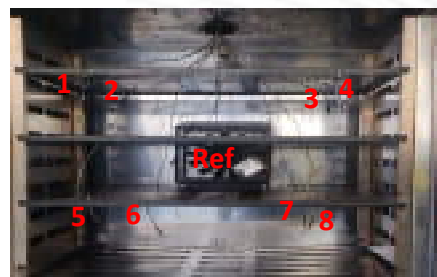
Volumen útil 91 L

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isoterma en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se determinó que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Indicación del Patrón °C	Indicación del Equipo °C	Corrección °C	Incertidumbre Expandida °C	$k_{p=95,45\%}$
59,0	60,3	-1,3	2,4	2,0
119,8	120,8	-1,0	5,7	2,0
180	180	0	12	2

Tabla 1. Resultados de la calibración



Gráfica 1. Ubicación de los sensores

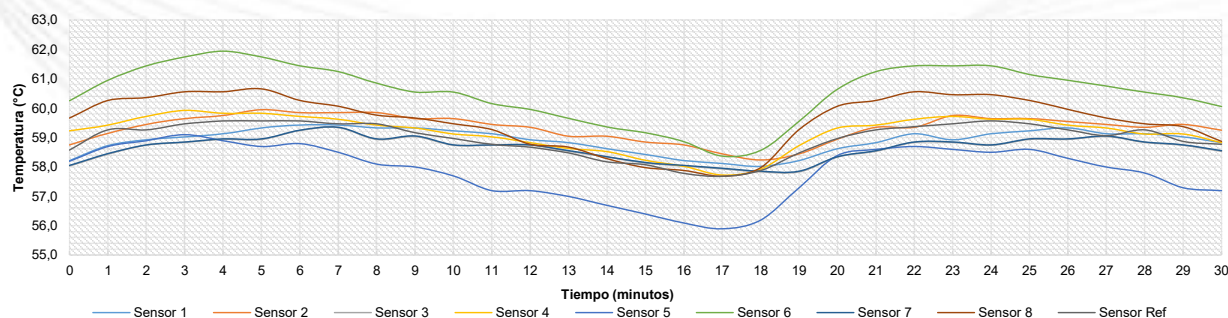
Resultados de la Caracterización para 60 °C

Set Point ¹ °C	Estabilidad del Medio ² °C	Uniformidad del Medio ³ °C	Efecto de Radiación ⁴ °C	Efecto de Carga ⁵ °C
60,00	1,28	1,57	0,24	-----

Tabla 2. Resultados de la caracterización

Sensor 1 °C	Sensor 2 °C	Sensor 3 °C	Sensor 4 °C	Sensor 5 °C	Sensor 6 °C	Sensor 7 °C	Sensor 8 °C	Sensor de Referencia °C
58,90	59,31	58,63	59,16	57,85	60,52	58,65	59,56	58,95

Tabla 3. Valor promedio de los sensores



Gráfica 2. Estabilidad y uniformidad del medio

LM-PC-21-F-01 R7.3



T-24820-008 R0

Page / Pág. 3 de 4

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

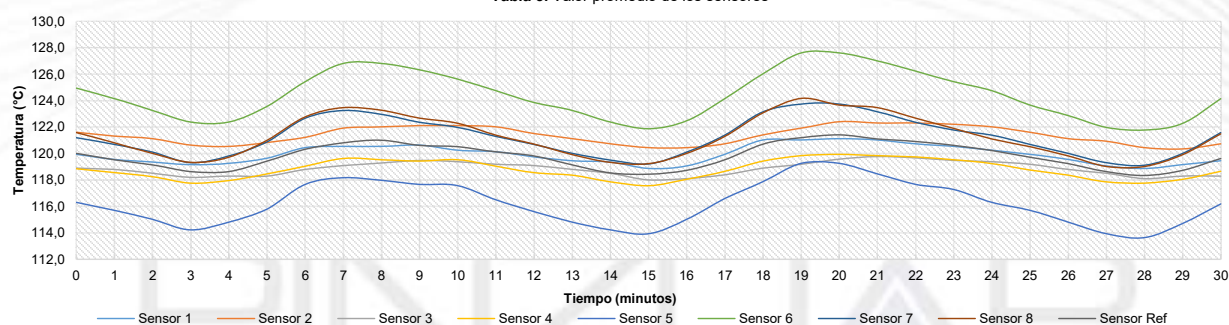
Resultados de la Caracterización para 120 °C

Set Point ¹	Estabilidad del Medio ²	Uniformidad del Medio ³	Efecto de Radiación ⁴	Efecto de Carga ⁵
°C	°C	°C	°C	°C
120,00	1,62	4,59	0,82	-----

Tabla 4. Resultados de la caracterización

Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	Sensor 5	Sensor 6	Sensor 7	Sensor 8	Sensor de Referencia
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
119,92	121,36	118,84	118,77	116,21	124,38	121,20	121,24	119,78

Tabla 5. Valor promedio de los sensores



Gráfica 3. Estabilidad y uniformidad del medio

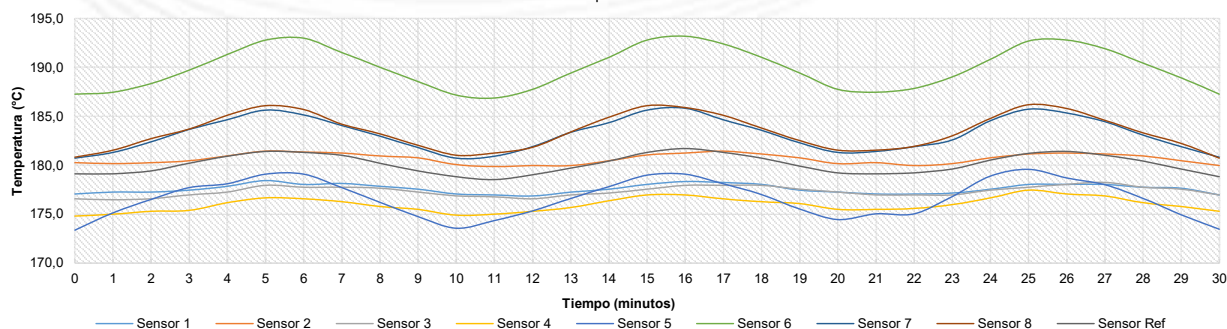
Resultados de la Caracterización para 180 °C

Set Point ¹	Estabilidad del Medio ²	Uniformidad del Medio ³	Efecto de Radiación ⁴	Efecto de Carga ⁵
°C	°C	°C	°C	°C
180,00	1,59	9,81	1,64	-----

Tabla 6. Resultados de la caracterización

Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	Sensor 5	Sensor 6	Sensor 7	Sensor 8	Sensor de Referencia
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
177,57	180,63	177,33	175,96	176,62	189,93	183,17	183,43	180,11

Tabla 7. Valor promedio de los sensores



Gráfica 4. Estabilidad y uniformidad del medio

LM-PC-21-F-01 R7.3



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

- ¹ Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.
- ² Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).
- ³ Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia (centro del volumen útil).
- ⁴ Intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire. Medida con un termómetro que está protegido contra la influencia de la pared con un escudo de radiación.
- ⁵ Máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Prueba ejecutada a petición del cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue LABORATORIO DE ENSAYOS. Durante la calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima 26,1 °C

Temperatura Mínima 24,3 °C

Humedad Máxima 38 %HR

Humedad Mínima 31 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-24820-008

Fin del Documento

LM-PC-21-F-01 R7.3



Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

T-25886-002 R0

Page / Pág 1 de 4

Equipo
Instrument BAÑO MARIA

Fabricante
Manufacturer PINZUAR

Modelo
Model PA-77D

Número de Serie
Serial Number 270

Identificación Interna
Internal Identification No presenta

Intervalo de Medición
Measurement Range 40 °C a 90 °C

Solicitante
Customer INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S

Dirección
Address Planta La Libertad

Ciudad
City Samacá - Boyacá

Fecha de Calibración
Date of Calibration 2022 - 04 - 04

Fecha de Emisión
Date of Issue 2022 - 04 - 21

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached 04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Tecz. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecz. Oscar Eduardo Briceño
Metrólogo Laboratorio de Metrología



T-25886-002 R0

Page / Pág 2 de 4

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Documento de Referencia CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Resolución 0,1 °C
Patrón(es) de referencia Termómetro Digital
Certificado de Calibración T-23730-002 R0 de Pinzuar
Volumen útil 32 Litros
Líquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isoterma en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Indicación del Patrón °C	Indicación del Equipo °C	Corrección °C	Incertidumbre Expandida °C	k _{p=95,45 %}
40,2	40,8	-0,6	1,1	2,1
61,13	60,82	0,31	0,98	2,10
80,4	80,6	-0,2	1,2	2,0

Tabla 1. Resultados de la calibración



Gráfica 1. Ubicación de los sensores

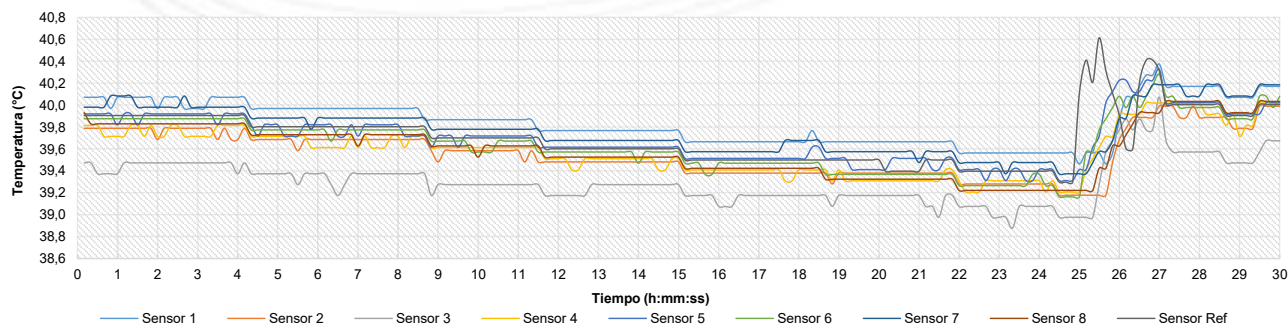
Resultados de la Caracterización para 40 °C

Set Point ¹ °C	Estabilidad del Medio ² °C	Uniformidad del Medio ³ °C	Efecto de Radiación ⁴ °C	Efecto de Carga ⁵ °C
40,00	0,66	0,41	No Aplica	No Aplica

Tabla 2. Resultados de la caracterización

Sensor de Referencia °C	Sensor 1 °C	Sensor 2 °C	Sensor 3 °C	Sensor 4 °C	Sensor 5 °C	Sensor 6 °C	Sensor 7 °C	Sensor 8 °C
39,71	39,85	39,56	39,31	39,58	39,70	39,65	39,77	39,60

Tabla 3. Valor promedio de los sensores



Gráfica 2. Estabilidad y uniformidad del medio

LM-PC-21-F-01 R8.0



T-25886-002 R0

Page / Pág. 3 de 4

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

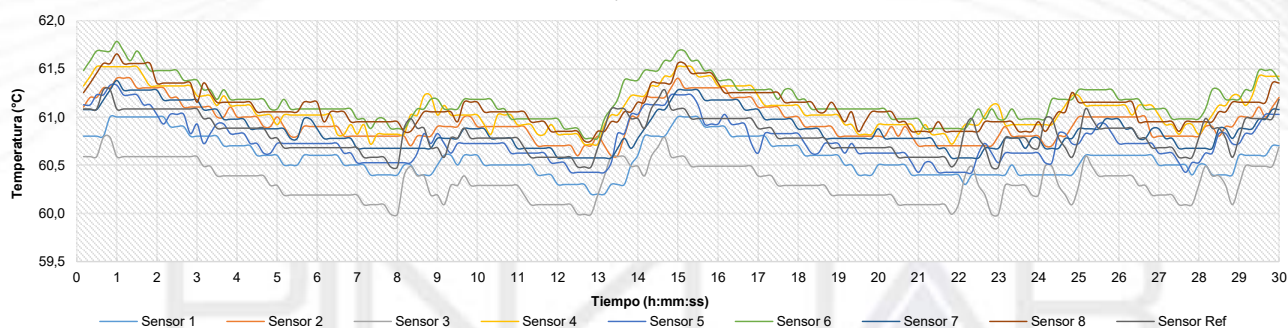
Resultados de la Caracterización para 60 °C

Set Point ¹	Estabilidad del Medio ²	Uniformidad del Medio ³	Efecto de Radiación ⁴	Efecto de Carga ⁵
°C	°C	°C	°C	°C
60,00	0,40	0,49	No Aplica	No Aplica

Tabla 4. Resultados de la caracterización

Sensor de Referencia	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	Sensor 5	Sensor 6	Sensor 7	Sensor 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,82	60,58	60,94	60,32	61,08	60,75	61,18	60,86	61,10

Tabla 5. Valor promedio de los sensores



Gráfica 3. Estabilidad y uniformidad del medio

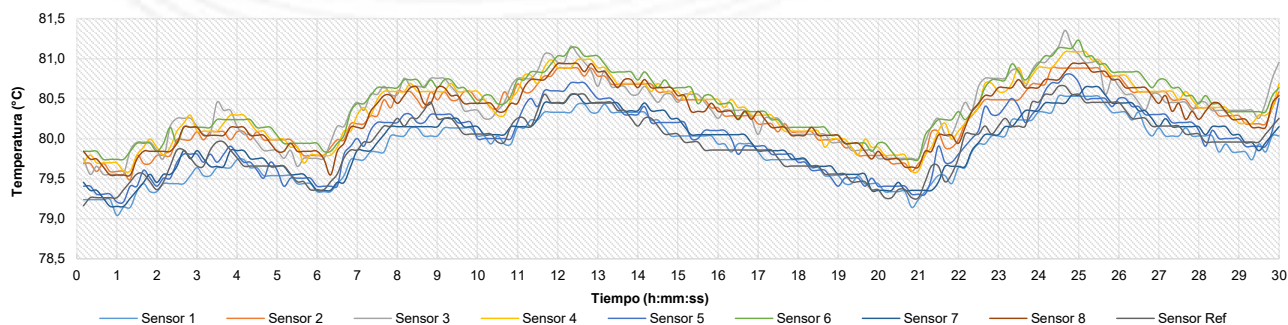
Resultados de la Caracterización para 80 °C

Set Point ¹	Estabilidad del Medio ²	Uniformidad del Medio ³	Efecto de Radiación ⁴	Efecto de Carga ⁵
°C	°C	°C	°C	°C
80,00	0,75	0,49	No Aplica	No Aplica

Tabla 6. Resultados de la caracterización

Sensor de Referencia	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	Sensor 5	Sensor 6	Sensor 7	Sensor 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
79,94	79,87	80,29	80,36	80,36	79,99	80,43	79,95	80,30

Tabla 7. Valor promedio de los sensores



Gráfica 4. Estabilidad y uniformidad del medio

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

- ¹ Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.
- ² Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).
- ³ Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia (centro del volumen útil).
- ⁴ Intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire. Medida con un termómetro que está protegido contra la influencia de la pared con un escudo de radiación.
- ⁵ Máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Prueba ejecutada a petición del cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio ; Ingeniería de Vías S.A.S ; Samacá - Boyacá . Durante la calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima 26,5 °C

Temperatura Mínima 25,3 °C

Humedad Máxima 48 %HR

Humedad Mínima 43 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y su ubicación son acordados y aceptados por el cliente
3. El volumen útil o Zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-25886-002

Fin del Documento



ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO



CERTIFICACIÓN DE AJUSTES

FECHA DE ENTRADA DEL EQUIPO: 11 de Junio de 2022

EQUIPO: NIVEL AUTOMATICO MARCA BERGER CTS-24X N°M317831

1.INSPECCIÓN OPTOMECÁNICA	Corrección	Ajuste	Engrase	Reparación	Repuestos	Limpieza	Función Aceptable
1.1 Base Nivelante		X	X			X	X
1.2 Niveles Tubulares y Esféricos	X						X
1.3 Verticalidad							X
1.4 Retículos							X
1.5 Óptica general (lentes y oculares)						X	X
1.6 Eje vertical y Horizontal							X
1.7 Frenos y movimiento Tangenciales							X
1.8 Plomada óptica o laser							X

2.INSPECCIÓN SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR COLIMADOR MARCA KERN GK-23 PRECISIÓN DE 0.002" AL INFINITO	Corrección	Ajuste	Engrase	Reparación	Repuestos	Limpieza	Función Aceptable
2.1 Compensador óptico mecánico		X	X			X	X
2.2 Compensador electrónico							X
2.3 Colimación vertical	X						X
2.4 Colimación horizontal	X						X
Posición 1 (vertical)		90	Gra	0	min	0	seg
Posición 2(vertical)		270	Gra	0	min	0	seg
Error detectado(vertical)		0	Gra	0	min	0	seg
Posición 1 (horizontal)		0	Gra	0	min	0	seg
Posición 2 (horizontal)		180	Gra	0	min	0	seg
Error detectado(horizontal)		0	Gra	0	min	0	seg
		0	Gra	0	min	0	seg



ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO



FECHA DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO: 11 de Junio de 2022

FECHA DE PRÓXIMA CALIBRACIÓN : 11 de Diciembre de 2022

PROPIETARIO: William Lozada Ramos CC7550851

DIRECCIÓN: Urbanización Villa Andrea Armenia Q.

Condiciones generales de funcionamiento del equipo: **Buena condición**

Novedades presentadas: **NINGUNA**

Observaciones:

ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

IBAGUE-T

EMAIL:elecrisson@hotmail.com



CERTIFICACION DE AJUSTES

FECHA DE ENTRADA DEL EQUIPO: 11 de Junio de 2022

PROPIETARIO: William Lozada Ramos CC 7550851

DIRECCION: Barrio Villa Andrea Cr35 Armenia Q.

QUE EL EQUIPO: Estación Total Marca GOWIN-TOPCON

NUMERO DE SERIE: TKS -202 y número 8E 4347

CUMPLE CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

ESPECIFICACIONES GENERALES

TELESCOPIO

Aumentos	30X
Apertura	45mm
Campo de visión	1°30'

ESPECIFICACIONES DEL LA ESTACION

Mínima lectura angular	2.0Seg.
Precisión angular	5.0Seg.
Distancia mínima focal	1.3 m
Rango de alcance con un prisma	2000m
Factor multiplicador de la estadía	100
Rango compensador	± 3 Seg

AJUSTES REALIZADOS

- La estación se chequeo ejes del nivel del plato encontrándose la perpendicular
- Se chequeo el nivel ojo de pollo del plato coincidiendo con el nivel tubular del mismo y el nivel digital incorporado en el menú de la pantalla
- los hilos horizontales en su horizontal y angular en optima condición se transitó el ángulo 0 se encontró el 180 en su respectivo a lineamiento
- El nivel del equipo en sus giros de 0 90 180 270 360 grados se encontró en su centro La línea de nivel en sus giros 0 90 180 270 360 grados coincidió al milímetro
- Los tornillos para nivelar el equipo se encuentran óptimas condiciones de uso
- Los tornillos tangenciales del equipo se encuentran en óptimas condiciones de uso
- Se chequeo la plomada óptica giros 0 90 180 270 360 grados coincidió con el punto de centro

FECHA DE CALIBRACION: 11 de Junio de 2022

FECHA DE PROXIMA CALIBRACION: 11 de Diciembre de 2022

APROBADO ☒ RECHAZADO ☐

Los equipos por fuera del laboratorio después de los ajuste no se responde por el uso indebido o transporte del mismo



ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS TOPOGRAFO
–UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

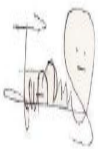
URBANIZACION LA FLORESTA VIA SALADO MZA F CASA No4

TELEFONO 2726335IBAGUE - EMAIL elericsson @ yahoo.com–TOLIMA

Nombre del Equipo: estación total	
Tipo de equipo: digital - electrónico	
Marca: GOWIN TOPCON	
Referencia: TKS -202 y numero 8E 4347	
N° Placa de calibración: 1496	
Fecha de realización: 11 de Junio de 2022	
Colimador de Trazabilidad: Sokkia C41 con de aumento 20 X	
TIPO DE MANTENIMIENTO	
Mantenimiento Exterior	Condiciones
Batería	Aceptable en su funcionamiento
Chequeo del display y del teclado	Aceptable en su funcionamiento
Cobertura externa	Aceptable en su funcionamiento
Lente de la plomada óptica	Aceptable en su funcionamiento
Lentes (ocular – objetivo)	Aceptable en su funcionamiento
Tornillos tangenciales horizontal y vertical	Aceptable en su funcionamiento
Mantenimiento Interno	Condiciones
Ajuste de compensador automático	No aplica
Ajuste de plomada óptica o laser	Aceptable en su funcionamiento
Ajuste del nivel ojo de pollo	Aceptable en su funcionamiento
Ajuste del nivel tubular	Aceptable en su funcionamiento
Ajuste del retículo	Aceptable en su funcionamiento
Ajuste del sistema de enfoque	Aceptable en su funcionamiento
Colimación del instrumento	No aplica
Comprobación /ajuste del hilo vertical y horizontal del retículo	Aceptable en su funcionamiento
Miras de puntería	Aceptable en su funcionamiento
Resolución	Aceptable en su funcionamiento
Tornillos base Nivelante	Aceptable en su funcionamiento
Condiciones de funcionamiento: Buena Condición de uso: Bueno	
Novedades presentadas: Ninguna	
Observaciones: _____	




ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO


1557

ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS TOPOGRAFO

–UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

URBANIZACION LA FLORESTA VIA SALADO MZA F CASA No4
TELEFONO 2726335- EMAIL elericsson @ yahoo.com

IBAGUE –TOLIMA

No. Certificado: 1795

Fecha: 29/06/2022



Servicio Técnico
Nit: 901.200.504-7

Certificado de Ajuste

Datos del Cliente			
Cientes	Brayan David García Rojas	NIT/C.C	1.110.543.402
Dirección	Manzana 27 Casa # 10 / B. Jordán 8	Ciudad	Ibagué – Tolima
Teléfono	311 594 51 80	Fecha expiración	29/12/2022

Datos del Equipo			
Equipo	Nivel Automático	Marca	Topcon
Modelo	AT – B4A	Serial	WP087083
Aumentos	24X	Precisión	2,0 mm X Km Doble Nivelación

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante, a continuación se describen los ajustes realizados al equipo

Inspección Preliminar	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de piezas	No Aplica
Base Nivelante			X		
Movimientos Laterales			X		
Compensador Automático			X		
Óptica-Lentes-Oculares			X		
Niveles			X		
Error Detectado					X
Error Después de Ajustado					X

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo a los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:

El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.

El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

JORGE DANIEL GONZALEZ TORO

Técnico Laboratorio

ACEG INGENIERÍA S.A.S.

Celular: 313 453 35 45 / 318 246 27 65

E- Mail: acegingenieriasas@gmail.com / Web: www.acegingenieria.com

Calle 16 # 37 B - 46 Villavicencio, Meta / Carrera 92 # 45 - 32 Cali, Valle del Cauca

No. 00-0418

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

Instrumento: Estación Total
Modelo: SET 650RX
Cliente: BRAYAN GARCÍA
Fecha de Expedición: 19 de Agosto de 2022
Recomendamos ajustar: 19 de Febrero de 2023

Marca: SOKKIA
Número de Serie: 117748
Ciudad: Ibagué
Nit/CC.: 1'110.543.402

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumento del telescopio
Precisión angular
Campo visual

30X
5"
1°30"

Capacidad memoria interna: 20.000pts
Alcance sin prisma 400m
Alcance con un prisma 4.000m

¿Instrumento nuevo? Si ☐ No ☒

1. El laboratorio de CISPRO no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del instrumento y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Patrón utilizado:

Estación total: Leica Geosystems, modelo TS15 P1" R400 S/N: 1612772.

Elaboro:



Laboratorio de calibración

DATOS OBTENIDOS DE LA INSPECCIÓN PRELIMINAR DE LECTURAS REALES

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	CIERRE	ERROR
VERTICAL	90°	270°	± 03"	0.0009"	360°	0.00'18"
HORIZONTAL	0°	180°	± 02"	0.0009"	180°	0.00'05"

AJUSTES EFECTUADOS

CODIGOS 1: Correcto 2: Falla corregida 3: No corregida 4: No aplica

Limpieza exterior	2	Ajuste del nivel circular	2
Mantenimiento interno	1	Ajuste del sistema de enfoque	1
Mantenimiento base nivelante	1	Ajuste del retículo	1
Prensa horizontal y vertical	1	Ajuste de la verticalidad	2
Tornillo de movimiento fino H y /o V	1	Ajuste de colimación	1
Chequeo del teclado	1	Ajuste de plomada óptica o laser	2
Ajuste del compensador	1	Ajuste de las mirillas de puntería	1
Ajuste del nivel tubular	1	Ajuste del distanciómetro	2

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR
Punto 0 compensador	<10"	<10"	Colimación vertical	<10"	<5"
Nivel tubular	<15"	<15"	Verticalidad	<20"	<10"
Nivel circular	<5'	<5'	Plomada óptica o láser	<1mm	<1mm
Colimación horizontal	<10"	<5"			

No. 00-0418

AJUSTE CON LÍNEA BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 49
Temperatura: 26°C Presión Atmosférica: 651mmHg

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTANDAR (mm)	INCERTIDUM BRE (mm)	ERROR (mm)
180153	180154.5	0.85	0.27	1.50
38.371	38.370.8	0.63	0.20	-0.20

CISPRO
Corporación de Ingenierías, Proyectos y Soluciones

Bogotá D. C. 21 de Abril de 2022

Señores:
CARLOS ARTURO ARCHILA
Ciudad

REF.: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NIVEL AUTOMÁTICO MARCA TOPCON MODELO ATB-40 S/N: RX 0751

INGENIERÍA Y TOPOGRAFÍA COLOMBIANA S.A.S. CERTIFICA que el equipo en mención ha sido sometido al proceso de confirmación metrológica utilizando los equipos de medición recomendados por **SOKKIA** y siguiendo los parámetros indicados por el fabricante, teniendo como referencia el manual de reparación y calibración suministrado por el fabricante. Estos procedimientos cumplen con los estándares de calidad internacional según lo establecido por el fabricante.

Fue ajustado en colimador Nikon de precisión de 0.001 mm de error, el cual se patrono con un Nivel Nikon AE7 Sn: 247870 sometido a verificación según la Norma ISO/IEC **17025:2005** por el SENA, entidad acreditada por la ONAC según Certificado No 16-LAC-034.

ESPECIFICACIONES:

ENFOQUE MÍNIMO:	OK
NIVEL CIRCULAR:	OK
PRECISIÓN:	OK
COMPENSADOR:	OK
TORNILLOS DE NIVELACIÓN:	OK

Esta Certificación tiene una validez de seis (6) meses a partir de 21 de ABRIL de 2022 hasta 20 de Octubre de 2022.

Nota. Este certificado es únicamente valido si el equipo en mención cuenta con el STICKER de Calibración.

Atentamente,

INTOPCOL S.A.S
Ingeniería y Topografía Colombiana
Bogotá - Colombia
Nit. 900.657.171-6

PEDRO JESÚS VÁSQUEZ

Departamento técnico
Tel. 311 2239159

Carrera 56 # 128 - 13 // Bogotá Colombia
Tel. 4768990 Cel.: 311 2239159
NIT: 900.657.171-6
www.intopcol.com
ventas@intopcol.com - ingeniería@intopcol.com

Bogotá D. C. 21 de Abril de 2022

Señores:
CARLOS ARTURO ARCHILA
Ciudad

**REF: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ESTACIÓN TOTAL MARCA FOIF MODELO
RTS 102 S/N: A15287**

INGENIERÍA Y TOPOGRAFÍA COLOMBIANA S.A.S. CERTIFICA que el equipo en mención ha sido sometido al proceso de confirmación metrológica utilizando los equipos de medición recomendados por **TOPCON** y siguiendo los parámetros indicados por el fabricante, teniendo como referencia el manual de reparación y calibración suministrado por el fabricante. Estos procedimientos cumplen con los estándares de calidad internacional según lo establecido por el fabricante.

Fue ajustado en colimador Nikon de precisión de 0.001 mm de error, el cual se patrono con un Nivel Nikon AE7 Sn: 247870 sometido a verificación según la Norma ISO/IEC **17025:2005** por el SENA, entidad acreditada por la ONAC según Certificado No 16-LAC-034.

Telescopio	Imagen Aumento Campo de Visión Poder de Resolución Distancia mínimo de enfoque Con Prisma Precisión modo MSR	Directa 30X 1°20'(2,3m a 100m) 1.30" 1,3m./ 4,26 pies 2000m $+(2 + 2\text{ppm} \times D) \text{ mm}$
Medición de distancia		
Medición de Ángulos	Sistema de Lectura Incremento mínimo (grados sexagesimales) Incremento mínimo (grados centesimales) Precisión	Detección fotoeléctrica mediante codificador Detector Para V/H 1" o 5" 0,2 mgon o 1 mgon 9"
Compensador vertical automático	Sistema Margen de trabajo Precisión de ajuste	Detección eléctrica por líquido + 3' + 1" + 0,1 mg
Lumi-Guide	Margen de Trabajo Precisión de posicionamiento	Mayor de 100m/330 pies Dentro de aproximadamente 6 Cm
Niveles	Sensibilidad de ampolla de nivel plana	10"/2mm

Pantalla	Tipo	Doble Cristal Líquido (16 caracteres x 2 líneas)
Capacidad de memoria	Puntos / coordenadas	8.000 puntos
Batería BT-52 QA	Voltaje de salida Tiempo de Trabajo	7.2 V Recargable 10 Horas/aprox. 12000 medidas
Verificación de lecturas ángulo horizontal	Lectura cara 1 Lectura cara 2	0°00'01" 180°00'02" 180°00'03"
Verificación de lecturas ángulo vertical	Lectura cara 1 Lectura cara 2	89°09'01" 270°51'01" 360°00'02"
Plomada	Lasser	Ok

Esta Certificación tiene una validez de seis (6) meses a partir de 21 de ABRIL de 2022 hasta 20 de Octubre de 2022.

Nota. Este certificado es únicamente valido si el equipo en mención cuenta con el STICKER de Calibración.

Atentamente,



INTOPCOL S.A.S
Ingeniería y Topografía Colombiana
Bogotá - Colombia
NIT. 900.657.171-6

PEDRO JESÚS VÁSQUEZ

Departamento técnico

Tel. 311 2239159

ANEXO 9.

MEPI-MN1-IN-6-FR-1

		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES										CÓDIGO MEPI-MN1-IN-6-FR-1
												VERSIÓN 1
												PÁGINA
												FECHA 30/09/2022 (Día / Mes / Año)
UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VIAS REGIONALES		DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA										PROGRAMA DE INVERSIONES
												REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 1 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)
CONTRATO No.: 2009 DE 2022		PLAZO INICIAL: 270 DIAS (En meses según contrato principal)										PLAZO ACUMULADO: 9 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
OBJETO: MEJORAMIENTO DEL CORREDOR VIAL ATACO - PLANADAS, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA		FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO: 29/04/2022 (Indique día/mes/año)										FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 23/01/2023 (Incluya las suspensiones, indique día/mes/año)
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023		FECHA DE SUSPENSIÓN: NA (Indique la suspensión que corresponda con el orden del acto)										FECHA DE REANUDACIÓN: NA (Indique día/mes/año)
CONTRATO DE INTERVENITORIA No.: 1570 de 2021		INTERVENITOR: CONSORCIO IC & CB (NIT 901.521.515-5)										VALOR INICIAL (incluido IVA) (A): \$ 55.570.933.909,00 (Según contrato principal)
												VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C+A+B): \$ 55.570.933.909,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA	Miles	(%) OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%	
	de pesos			% Valor programado	% Ejecutado	29 AL 30 DE ABRIL 2022	MAYO DE 2022	JUNIO DE 2022	JULIO DE 2022	AGOSTO DE 2022	SEPTIEMBRE DE 2022	OCTUBRE DE 2022	NOVIEMBRE DE 2022	DICIEMBRE DE 2022	1 AL 23 DE AÑERO DE 2023		
CAPITULO 1. EXPLANACIONES	\$7.525.547		14,02%		% P 0%	\$ -	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 6,02%	100%	
	#N/D				% E		\$ 536.788,16	\$ 536.788,16281	\$ 536.788,16281	\$ 536.788,16281	\$ 536.788,16281	\$ 536.788,16281	\$ 536.788,16281	\$ 536.788,16281	\$ 231.241,4	90%	
CAPITULO 2. BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS	\$10.428.308		19,43%		% P 0%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 14,43%	80%	
	#N/D				% E		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 7.744.267,64	70%	
CAPITULO 3. PAVIMENTOS ASFALTICOS	\$7.593.880		14,15%		% P 0%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 0,00%	60%	
	#N/D				% E		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 1.073.576,33	\$ 4.909.938,91	50%	
CAPITULO 4. ESTRUCTURAS PARA ESTABILIZACION DE TALUDES Y RECUPERACION DE BANCA	\$17.083.195		31,82%		% P 0%	\$ 0,00	\$ 536.788,16	\$ 1.073.576,33	\$ 1.610.364,49	\$ 2.147.152,65	\$ 2.147.152,65	\$ 2.415.546,73	\$ 2.147.152,65	\$ 536.788,16	\$ 4.468.672,86	40%	
	#N/D				% E		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00%	30%	
CAPITULO 5. DRENAJES	\$10.358.174		19,30%		% P 0%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 26.839,41	\$ 26.839,41	\$ 26.839,41	\$ 26.839,41	\$ 26.839,41	\$ 26.839,41	\$ 536.788,16	\$ 3.757.517,14	\$ 5.929.671,47	20%
	#N/D				% E		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00%	10%	
CAPITULO 6. SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	\$672.978		1,25%		% P 0,00%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00%	0%	
	#N/D				% E		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00%		
CAPITULO 7. OBRAS VARIAS	\$16.735		0,03%		% P 0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0,03%		
	#N/D				% E		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0,03%		
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	\$	53.678.816,28	100%		% E												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	#N/D																

	%	0,00%	2,00%	3,00%	4,00%	6,00%	7,00%	7,55%	8,00%	13,00%	49,25%
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	VALOR (Miles de Pesos)	\$0,00	\$1.073.576,33	\$1.637.203,90	\$2.173.992,06	\$3.247.568,39	\$3.784.356,55	\$4.052.750,63	\$4.294.305,30	\$6.978.246,12	\$26.436.817,02
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	VALOR (Miles de Pesos)	\$0,00	\$1.073.576,33	\$2.710.780,22	\$4.884.772,28	\$8.132.340,67	\$11.916.697,21	\$15.969.447,84	\$20.263.753,15	\$27.241.999,26	\$53.678.816,28
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	VALOR (Miles de Pesos)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	VALOR (Miles de Pesos)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

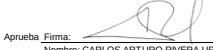
* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

NOTAS:

- En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
- Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
- El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
- El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
- El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en \$0.
- El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
- El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
- Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

OBSERVACIONES:

Aproba: 
 Nombre: CARLOS FERNANDO MÉNDEZ LEZAMA
 Representante del Representador del Contratista
 Matrícula No.: 25202-19017 CND

Aproba: Firma: 
 Nombre: CARLOS ARTURO RIVERA URDANETA
 Director de Interventoría
 Matrícula No. 0802-034972 ATL

Aproba: Firma: 
 Nombre: XIMENA GARCIA
 Supervisor del Contrato Gobernación del Tolima
 Matrícula No.:

ANEXO 10.

MEPI-MN1-IN-6-FR-2

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VIAS REGIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA

ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No. _____ DE _____

SEGUIMIENTO No. _____

PLAZO ACUMULADO: 9 MESES

VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA: \$ 55.570.933.909,00

CONTRATO No: 2096 DE 2022

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): ATACO - PLANADAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1570 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB

PLAZO INICIAL: 270 DIAS

FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO: 29/04/2022

FECHA DE SUSPENSIÓN: _____

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A): \$ 55.570.933.909,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B): \$ 55.570.933.909,00

PLAZO ACUMULADO: 9 MESES

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 23/03/2023

FECHA DE REANUDACIÓN: _____

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B): \$ _____

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado \$ Valor programado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Ejecutado	29 AL 30 DE ABRIL DE 2022	MAYO DE 2022	JUNIO DE 2022	JULIO DE 2022	AGOSTO DE 2022	SEPTIEMBRE DE 2022	OCTUBRE DE 2022	NOVIEMBRE DE 2022	DICIEMBRE DE 2022	1 AL 23 DE AÑO DE 2023	
CAPITULO 1. EXPLANACIONES	\$ 7.525.546,52	14,02%		% P 0%	\$ -	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 6,02%	100%
	#N/D			% E 0,00%	\$ -	\$ 3.95%	\$ 2.263.720,95	\$ 487.193,40	\$ -88.734,74					\$ 9.281.464,74	
CAPITULO 2. BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS	\$ 10.438.926,45	19,43%		% P 0%	\$ -	\$ 0%	\$ 0%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 14,43%	
	#N/D			% E 0%	\$ -	\$ 0%	\$ 4.672,48	\$ 22.583,50	\$ 8.424,25	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	
CAPITULO 3. PAVIMENTOS ASFALTICOS	\$ 7.593.879,72	14,15%		% P 0%	\$ -	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 1.00%	\$ 2,00%	\$ 4.911.611,69	
	#N/D			% E 0,00%	\$ -	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 536.788,16	\$ 11.073.576,33	\$ 4.911.611,69	
CAPITULO 4. ESTRUCTURAS PARA ESTABILIZACION DE TALUDES Y RECUPERACION DE BANCA	\$ 17.083.194,69	31,62%		% P 0%	\$ -	\$ 1%	\$ 2,00%	\$ 3,00%	\$ 4,00%	\$ 4,00%	\$ 4,50%	\$ 4,00%	\$ 1,00%	\$ 4.466.077,51	50%
	#N/D			% E 0,00%	\$ -	\$ 536.788,16	\$ 11.073.576,33	\$ 11.610.364,49	\$ 12.147.152,65	\$ 12.147.152,65	\$ 12.147.152,65	\$ 12.147.152,65	\$ 12.147.152,65	\$ 12.147.152,65	
CAPITULO 5. DRENAJES	\$ 10.308.173,81	19,30%		% P 0%	\$ -	\$ 0%	\$ 0,00%	\$ 1,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 1,00%	\$ 7,00%	\$ 37.84%	40%
	#N/D			% E 0,00%	\$ -	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 37.84%	
CAPITULO 6. SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	\$ 672.978,19	1,25%		% P 0%	\$ -	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 1,00%	\$ 1,12%	20%
	#N/D			% E 0,00%	\$ -	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 0,00%	\$ 1,12%	
CAPITULO 7. OBRAS VARIAS	\$ 16.734,50	0,03%		% P 0%	\$ -	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0,00%	10%
	#N/D			% E 0,00%	\$ -	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0%	\$ 0,00%	
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	\$ 53.678.896,29	100%	0%											\$ 0,00%	0%
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	#N/D		\$ -											\$ -	

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:

1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.

2. El programa de inversiones debe ser consistente con el programa de obra aprobado.

3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "valor básico de obra programada".

4. El programa de inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA).

5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan clasificar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES

TIPO DE OBRA	PROGRAMADO	EJECUTADO
BARRAS		
CURVAS		

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	0,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%	7,00%	7,50%	8,00%	13,00%	49,20%
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	VALOR (Miles de Pesos)	\$6.000	\$1.073.576	\$1.637.204	\$2.173.950	\$3.247.568	\$3.784.357	\$4.652.751	\$4.284.395	\$6.978.246	\$26.498.817
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	VALOR (Miles de Pesos)	\$0	\$1.073.576	\$2.716.780	\$4.884.774	\$8.124.341	\$11.916.687	\$15.959.468	\$20.463.793	\$27.241.939	\$53.678.896

* Estos conceptos deben corresponder a las relacionadas en la propuesta económica aprobada o modificación contratual.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL	VALOR MES EJECUTADO
	VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO ACUMULADO
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	\$ 737.817,83	\$ -
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	\$ -	\$ -
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS	\$ -	\$ -
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ 1.154.300,00	\$ -
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ -	\$ -
GESTION SOCIAL Y FISCAL (incluye IVA)	\$ -	\$ -
GESTION AMBIENTAL (incluye PAGA e IVA)	\$ -	\$ -
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	\$ 1.892.117,83	\$ -
VALOR TOTAL PROVISIONES (B')	\$ -	\$ -
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	\$ 55.570.933,91	\$ -
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	\$ -	\$ -

Original: Anexo para el pago de la cuenta, (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

NOTA:

La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, el Acta de recibo parcial de obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Se debe tener en cuenta que para el presente mes se esta concertando valores y cantidades de obra bajo la partida de ítems no previstos generados en el transcurso de la ejecución de los meses de abril y mayo donde aun la interventoría no hacia presencia por estar en etapa de contratación. Cabe mencionar que el contratista fue autorizado por la gobernación del Tolima para dar inicio a labores de adecuación del río y transporte de materiales provenientes de derrumbes y transporte de materiales provenientes de la explanación, canales y prestamos para distancias mayores a mil metros, debido a que en la zona se estaba presentando emergencia invernal con afectación en la vía por intemperabilidad y riesgo de pérdida total de banca.

Firma

Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ TEJERA

Representante legal o apoderado del Contratista

Matrícula No.: 25202-19017 CND

Aprobó

Nombre: GERMAN ALFONSO PINEDA OCHOA

Representante legal (E) o apoderado del Interventor

Matrícula No.: 25202-80075

	CONSORCIO IC & CB Contrato de Interventoría 1570 de 2021 INFORME MENSUAL No. 05 Periodo: Febrero de 2022	
---	---	---

ANEXO 11.

MEPI-MN1-IN-14-FR-1



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO REGIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
ACTA DE COMITÉ

CÓDIGO	MEP-MNT-14-FR-2
VERSIÓN	1
PÁGINA	

FECHA 23-09-22
(Día/Mes/Año)

ACTA DE COMITÉ No. _____
(Indicar número de comité y año)

UNIDAD EJECUTORA: _____ Subdirección de Vías Regionales

DIRECCIÓN TERRITORIAL: _____ Tolima

CONTRATO DE OBRA No. 2005 del 2022
(Indicar número de contrato y año)

CONTRATISTA: _____ CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2022

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:

CONTRATAR EL MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO - PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1570 del 2022
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: _____ CONSORCIO IC & CB

OBJETIVOS DE LA REUNIÓN

- * Verificar el cumplimiento compromisos
- * Control actividades de obra en todos sus componentes,

TEMAS A DESARROLLAR EN LA PRESENTE REUNIÓN

*

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- Se revisan compromisos de Comité anterior. No se cumplió la entrega de la programación y el plan de inversión.
- Se pidió por parte del Contratista solicitud de aprobación de presupuesto adicional estar en revisión interna todos los estudios y diseños de los sitios críticos contractuales y no contractuales ^{para el} adicional. (al) Esta solicitud está en revisión por parte de la Interventoría, y se espera una respuesta pronta.
- * Componente técnico.
 - Se va a volver concreto en 2 momentos con el fin de que se pueda cumplir con un vibrado adecuado. Queda pinta fría pero la interventoría se regirá por las especificaciones técnicas.
 - (la varilla) El ganchito del acero no está cumpliendo con el diseño se hace la observación de que no se les va permitir continuar con este tipo de procedimiento, como se evidencio en el H-38+480 mbs+5+21.
 - Se debe tratar de cumplir con la programación diaria.
 - Se debe mantener transitable el corredor en los puntos críticos. Se ha observado en algunos de ellos maquinaria que

- los filtros se encuentran drapados, pero el contratista dice que al día de hoy ya se encuentran cubiertos con material.

Componente Social

- El informe de agosto tiene mas observaciones y se esta a la espera de los agosto, con los respectivos formatos financieros.
- El tener de generación de empleo mejor bastante. ya se cuenta con información muy obsoleta.
- Se deja en nota que se debe tener en ejercicio acompañamiento del área social ante cualquier tramite de permiso de ejecutar trabajos (en) cuando se requiera con los propietarios confinantes con el proyecto. al igual que las áreas de seguridad.
- Esta pendiente realizar talleres de seguridad vial (en) con las instituciones educativas que se encuentran en la vía.
- Se recibió oficio del agosto del PAGA en su parte social en la versión 2 por parte del contratista.

Componente Ambiental

- Informes aprobados hasta agosto. se recuerda que al 30 de septiembre este el informe ambiental entregado por parte del contratista.
- Estamos pendientes a las adiciones al contrato para gestionar los respectivos permisos.
- Se van a tratar temas de permisos entre los ingenieros ambientales (Componente SST)

- Se va a enviar por correo por parte del contratista las resoluciones de los permisos de agua superficial para Uegonia y Sanjones.

Componente SST

- No se esta encontrando los puntos SST en los puntos del K16+200 y K22+100. El contratista dice que los encargados se desplazan entre los tramos.
- Los subcontratistas no estan usando dotación con logos del INUIAS.
- El ingreso del personal no se esta cumpliendo con los cursos de altura. Hay mucho personal con el curso vencido y no estan autorizados para estar en trabajos de Calisson pero en otro tipo de actividades si.

- Se tienen pendiente 2 oficios pendientes por respuesta.
- El informe debe ser radicado antes o por tarde el 30 de cada mes.
- se debe entregar un registro fotográfico más completo.
- Los vehículos de la obra están circulando por la vía con velocidad. Recomendación Capretar a los conductores.

ANEXO 12.

MEPI-MN1-IN-14-FR-2